...ECA NAZ...
...torio Emanuele III
XXIX
A
50
NAPOLI

Digitized by Google

Digitized by Google



HAGÆ COMITIS,
Apud ARNOLDUM LEERS . A°. 168

BIBLIO NAZIONALE V. EMANUELE

Digitized by Google

Clariſſimis Ornatiſſimiſque Viris,

PRÆSIDI, & SOCIIS

Collegii Medicorum Londinenſium,

GEORGIUS ENT

S. P. D.

DUm, nuperis Saturnalibus, anxiæ parumque tandem profuturæ ſolicitudinis pertæſus, nubeculam illam ab animo meo detergere ſatago; adeo magnum Virum, Collegiique noſtri ſummum decus & ornamentum: *Harveum* dico, non procul eo tempore, ab Urbe commorantem, eumquæ naturæ rerum perſcrutandæ intentum reperio, & vultu hilari alacrique animo, *Democriti* inſtar, cuncta inveſtigantem. Tum ego protinus: ſatin' ſalva omnia? Qui poſſint, ait, ubi turbarum plena Reſpublica, ego-

que adhuc ipſemet in alto mari? Et profecto (addidit) niſi ſtudiorum ſolamen, rerumque olim à me obſervatarum recordatio animum mihi reficerent; nihil eſt, cur ultra ſupereſſe cupiam. Ita factum, ut vita hæc umbratilis, & à curis publicis vacatio, quæ aliis ægritudinem animi afferre ſolet, mihi medicinam attulerit. Ego excipiens; hujuſce rei hanc cauſſam reddidero, inquam; quod, dum alii plerique aliorum cerebro ſapiunt, & à Veteribus tradita (addito variæ dictionis, novæque methodi mangonio) pro ſuis venditant; tu ſemper, de naturæ arcanis, naturam ipſam conſulere malueris. Habet autem hoc ſtudium, ut minus fallaciæ, ita & voluptatem pleniorem: ubi rem unam indaganti, alia ſæpe occurrunt, quas ne quæſieris quidem. Ipſe enim (memini) aliquando mihi narrabas, nunquam te animalis cujuſpiam diſſectionem inſtituiſſe, (inſtituiſti autem ſæpiſſime) quin aliquid in eo inexpectatum repereris, de quo tibi

bi antea nulla cogitatio. Ita eſt inquit; placuit mihi ſemper ipſorum animalium inſpectio; indeque non modo levia naturæ arcana, ſed ipſius Creatoris ſummi imaginem quandam indipiſci nos poſſe, ſum arbitratus. Et ut multa olim à doctis Viris reperta ſint, crediderem tamen longe plura abſcondi adhuc in imperveſtigabilis naturæ obſcura nocte: miratuſque ſum ſæpenumero, imo riſi eos, qui ab *Ariſtotele*, *Galeno*, aut alio aliquo magno nomine conſummata adeo atque abſoluta crederent, ut ne hilum quidem ſuperaddi poſſit. Natura equidem ipſa eſt arcanorum ſuorum fidiſſima interpres: quæ in uno genere, aut preſſius, aut obſcurius exhibet, ea clarius & patentius in alio explicuit. Nemo ſane de partis alicujus uſu ſive officio recte determinarit, qui ejus, in pluribus animalibus, fabricam, ſitum, annexa vaſa, aliaque accidentia non viderit, ſecumque diligenter penſitaverit. Priſci illi ſapientiæ conſulti, unius fere Græciæ

finibus,

bus, ut regionum, ita quoque animalium, plantarum, cæterarumque rerum cognitionem terminabant. Nobis vero patet jam totus Orbis, & à peregrinantium ſedulitate, non ſolum loca, habitus, moreſque incolarum nobis innotuerunt; ſed & quibus animalibus quælibet regio gaudeat, quæ mineralia, quas plantas producat, jam pridem cognitum habemus. Nulla autem gens tam barbara eſt, quæ non aut fortuito, aut inevitabili quadam neceſſitate coacta, aliquid in uſum communem adinvenerit, quod nationes alias humaniores latuit. Et putabimus, nihil prorſus commodi, ab his auxiliis, ſcientiarum latifundiis accedere; verum omnem plane ſapientiam à primis ſtatim ſeculis abſorptam fuiſſe? Ignaviæ profecto hæc noſtræ, haud naturæ culpa eſt. Accedit etiam aliud malum: quod multi ſæpe rerum inexperti, ex concepta pridem opinionis alicujus veriſimilitudine, de ea poſtmodum, tanquam

certo

certo cognita, audacter pronunciēt: unde ſit, ut non ipſi ſolum hallucinentur, ſed & alios quoque imprudentes in errorem deducant. Hæc, & alia his ſimilia, cum mira (ut ſolet) promptitudine effunderet; ego interpellans, Quan ſis ipſemet, inquam, immunis ab hac culpa, ſatis intelligunt omnes qui te norunt: atque hinc eſt, quod Viri eruditi plurimi, quibus indefeſſum tuum in excolenda Philoſophia ſtudium exploratum eſt, ulteriora tua experimenta avide exſpectent. *Harveus* ſubridens, Ergone autor ſis, ait, ut è portus hujus (in quo dego) tranquillitate, me dem iterum in infidum mare? noſti, quantum turbarum priſtinæ meæ lucubrationes concitaverint. Præſtat ſane interdum, domi privatim ſapere; quam, quæ multo cum labore comparaveris, ea protinus divulgando, tempeſtates ciere, quæ tibi, in poſterum, otium & quietem adimant. Immo vero, reſpondi, virtuti id præmium

uſitatum eſt, ut bene merenti male rependantur gratiæ: venti autem, qui turbas iſtas dederunt, perinde ut Cæcias, malum ipſimet ſibi accerſiverunt. Simul oſtendit mihi Exercitationes de Generatione animalium, ingenti labore elimatas: atque ego illico, Habeo, inquam, quod volebam; has enim niſi publici juris feceris, dicam te & nomini tuo deeſſe pariter, & aliorum utilitati invidere: nec erit, quod negotium tibi ulterius faceſſat; quicquid enim eſt à prelo typographico moleſtiæ, id ego omne in meſuſcipiam libens. Gravate ille primo; atque, inter alia, Tractatum hunc, omiſſa Inſectorum generationis hiſtoria, mancum fore cauſſabatur. Quid multa? impetro tandem; &, concedo tibi, inquit, ſcripta hæc mea vel continuo edendi, vel in poſterum ſupprimendi liberam poteſtatem. Actis eam ob rem plurimis gratiis, vale dixi abiique, ceu Jaſon, vellere aureo ditatus. Domum autem reverſus, dum ſingula perluſtro, mirabar equidem,

tam

tam ingentem theſaurum tamdiu abſconditum latuiſſe: &, dum alii apinas, tricaſque, & cramben bis (imo centies) coctam, magno cum faſtidio exhibent; Virum hunc eximias ſuas obſervationes tam parvi facere. Enimvero quotieſcunque nova inventa depromit, haud multorum more e gerit; nempe, tanquam loquatur quercus, aut lactis gallinacei hauſtulum propterea mereatur: ſed quaſi fortuito, aut facili negotio in res illas incidiſſet; quas nihilominus data opera, ſtudioque indefatigabili rimatus eſt. Candoris etiam eximii hoc argumentum eſt, quod nullius autoris nomen laceſſat, ſed ſuam ubique pacate proferat ſententiam. Dicere enim ſolet, indicium eſſe cauſſæ non bonæ, pro eadem rixoſe acriterque contendere: veritatem autem patrono non indigere. Cumque facile potuerit integrum hoc opus de ſuo texere; maluit tamen (evitandæ invidiæ ergo) *Ariſtotelis* & *Aquapendentis* ductum ſequi, tanquam ipſemet duntaxat ſubtegmen adderet.

De eo haud dicam amplius (ne omni mea laude ſuperiorem in os laudare videar:) Vobis præſertim, quibus virtus, candor, & ingenium illius optime perſpecta ſunt. De me ipſo autem hoc ſolum addam: me in hoc negotio obſtetricis duntaxat munus obiiſſe. Nempe fœtum hunc, quemadmodum videtis, conſummatum ac perfectum, ægre vero prodeuntem foras, & forte auram aliquam maleficam metuentem, in lucem eduxi. Habui ſcilicet preli curam: & cum Autor noſter ita pingere ſoleat (idque viris doctis apud nos ſolenne dicitur) ut vix quiſquam, niſi aſſuetus, facile legendo ſit; ſedulo operam dedi, ut ne hanc ob cauſſam multum à Typographo peccaretur: quod in libello ejus non ita pridem edito, minus cautum fuiſſe video. Habetis itaque, Viri doctiſſimi, ſcriptionis hujus cauſſam: nempe, ut ſciatis, *Harveum* noſtrum Reipublicæ literariæ commodo, Veſtræ omnium dignitati, & honori ſuo litaſſe. Valete, καὶ εὐτυχεῖτε.

PRÆ-

PRÆFATIO.

Uod multi à me petierunt, aliqui etiam efflagitarunt; non ingratum fore ſpero (Lector candide!) ſi, quæ de Generatione animalium ex diſſectionibus anatomicis obſervare licuit, (aliter enim multo, quam ab auctoribus, ſive Philoſophis, ſive Medicis tradita eſt, rem omnem deprehendi) exercitationibus hiſce, in veritatis ſtudioſorum gratiam, & utilitatem, expoſuero.

Medici omnes, Galenum ſequuti, ex maris & fœmina ſeminibus in coitu miſtis, ſecundum hujus vel illius predominium, fœtum huic, vel illi ſimilem, marem item, vel fœminam procreari docent. Et aliquando maris ſemen efficientem cauſſam eſſe, fœminæ autem materiæ vicem ſupplere; nonnunquam, contrarium profitentur.

Ariſtoteles autem (naturæ diligentiſſimus inveſtigator) affirmat, principia generationis eſſe marem, & fœminam: hanc,

materiam; illum, formam tribuere: Et *à coitu protinus ex menſtruo ſanguine in utero efformari principium vitale, primamque futuri fœtus particulam (cor nempe in ſanguineis) aſſerit.*

Verum hæc falſa, & temere dicta eſſe, facile conſtabit; & veluti tenebrarum phantaſmata (adhibita luce anatomica) ſubito evaneſcent, nec redargutionem operoſam requirent, ubi per autopſiam contraria, eaque ratione conſentanea, ipſemet (Lector!) propriis oculis certior factus, deprehenderis; ſimulque intellexeris, quam ſit intutum, imo vero turpe, citra rerum ipſarum examen, ex aliorum commentariis inſtitui; præſertim, cum tam apertus faciliſque Naturæ *liber ſit.*

Quæ igitur, in his meis Excercitationibus, *de animalium generatione traditurus ſum, ea publici juris eſſe volui, non modo ut certam inde perſpicuamque veritatem Poſteri diſcernerent; ſed etiam, & quidem præcipue, ut (expoſita, qua ego uſus fuerim, indagandi methodo) novam ſtudioſis, (& niſi me fallit animus) certiorem ſemitam ad ſcientias adipiſcendas proponerem.*

Qua-

Quamvis enim iter hoc novum & arduum ſit, naturam ſcrutando, potius ex rebus ipſis; quam libros evolvendo, ex Philoſophorum placitis erudiri: illud tamen ad naturalis Philoſophiæ arcana apertius; minuſque in fraudem ducens agnoſcendum eſt.

Nec eſt, cur jure quempiam labor deterreat, ſi modo ſecum animo reputaverit, hoc ipſum quod vivimus, ab indefatigabili cordis noſtri agitatione proficiſci. Neque profectò tam deſertum & ſolitarium hoc iter foret, niſi more (aut vitio potius) ſeculi in quo degimus, plurimi ad ignaviam proclives, mallent cum turba errare, quam cum laboris æriſque impendio privatim ſapere: cum tamen veteres Philoſophi (quorum nos etiam laudamus induſtriam) contrarium prorſus iter inſtiterint; atque indefeſſi laboribus varia rerum experimenta inquirentes, haud dubiam lucem ſtudiis noſtris prætulerint. Adeo ut, quicquid fere hactenus in Philoſophia eximii compertique habeamus, id ipſum ad nos ab antiquæ Græciæ ſedulitate profluxerit. Eorum tamen inventis dum acquieſcimus, credimuſque (quæ noſtra eſt ſocordia) nihil ulterius reperiri poſſe; vivida ingenii acies lan-

langueſcit, & lampada, quam nobis tradiderunt, extinguimus. Non omnem certe veritatem à Veteribus occupatam eſſe; quilibet fatebitur; niſi qui multa nuper in Anatomicis (ut alias nunc artes taceam) ſcitu digna inventa eſſe ignoraverit. Idque ab iis potiſſimum factum eſt, qui vel ſedulo in rem aliquam intenti, in aliam fortuito inciderunt; vel (quod magis laudabile) propriis oculis Naturæ ductum ſequuti, per anfractuoſa quidem, ſed certiſſima veſtigia, ad veritatis tandem apicem pertigerunt. In tali profecto opere non fatigari ſolum, ſed etiam fatiſcere ſuave eſt: ubi indagandi faſtidium, ipſa intuendi voluptate abunde compenſatur. Solemus rerum novarum cupidi, procul in ignotas terras excurrere, ut audita ab aliis ipſimet propriis oculis intueamus: ubi tamen plerumque

——Minuit præſentia famam.

Pudeat itaque, in hoc Naturæ campo tam ſpatioſo, tam admirabili, promiſſiſque majora ſemper perſolvente, aliorum ſcriptis credere? incerta inde problemata cudere; & ſpinoſas, captioſaſque diſputa-

tiun-

tiunculas nectere. Natura ipſa adeunda eſt; & ſemita, quam nobis monſtrat, inſiſtendum: ita enim dum oculos noſtros conſulimus, & à minimis exorſi ad majora promovemus pedem, ad intima tandem ipſius arcana penetrabimus.

De modo, & ordine acquirendæ cognitionis.

QVamvis ad ſcientiam quamlibet via unica pateat, qua nempe à notioribus ad minus nota, & à manifeſtis ad obſcuriorum notitiam progredimur; ſintque univerſalia nobis præcipue nota (ab univerſalibus enim ad particularia ratiocinando, oritur ſcientia;) ipſa tamen univerſaliũm in intellectu comprehenſio; à ſingularium in ſenſibus noſtris perceptione exſurgit. Vt veriſſimum ſit utrunque Ariſtoteles *pronuntiatum; tum illud in Phyſicis;* Naturaliter conſtituta eſt via ab iis quæ ſunt nobis notiora & clariora, ad ea quæ ſunt clariora & notiora natura. Non enim eadem ſunt & nobis nota, & ſimpliciter: quare neceſſe eſt hoc modo progredi, nimirum, ex iis quæ natura quidem ſunt obſcuriora, nobis tamen

Lib. 1. t. 2. 3.

tamen ſunt clariora; ad ea quæ ſunt notiora & clariora natura. Ea vero ſunt nobis primum perſpicua & manifeſta, quæ ſunt magis confuſa. Idcirco ab univerſalibus ad ſingularia progredi oportet: totum enim ſecundum ſenſum notius eſt; univerſale autem eſt totum quiddam. *Tum etiam illud in Analyticis*: Singularia nobis notiora, & ſecundum ſenſum priora exiſtunt, ſiquidem nihil eſt in intellectu, quod non prius fuerit in ſenſu. Et licet ratiocinatio naturaliter prior & notior ſit, quæ per ſyllogiſmum inſtituitur; nobis tamen illa perſpectior eſt, quæ fit per inductionem: ideoque facilius definimus ſingularia, quam univerſalia; latet enim magis æquivocatio in univerſalibus; quapropter à ſingularibus ad univerſalia tranſeundum eſt.

Conveniunt illa, quæ jam diximus; licet primo intuitu inter ſe pugnare videantur: quoniam univerſalia primo per ſenſum à ſingularibus hauriuntur; & catenus duntaxat nobis notiora ſunt, quatenus univerſale eſt totum & indiſtinctum quid; totumque nobis notius eſt, ſecundum ſenſum. Licet enim in omni co-

cognitione à ſenſu ordiamur, quia (ut ibidem Philoſophus) ſenſibilia ſingularia ſenſui notiora ſunt; ipſa tamen ſenſatio eſt univerſalis. Nam *(ſi bene animum adverteris) etſi in ſenſorio externo, dum ſentimus, ineſt ſingulare; puta, color citrinus, in oculo: quod inde tamen abſtractum à ſenſorio interno judicatur & intelligitur, univerſale eſt. Vnde fit, ut plures eodem tempore, ab eodem objecto, varias ſpecies abſtrahant, & notiones diverſas concipiant. Quemadmodum in pictoribus, & poëtis videre eſt, qui licet eodem tempore, & loco, cæteriſque omnibus circumſtantiis convenientibus, unum aliquod, idemque objectum intuiti fuerint, id ipſum tamen ſinguli diverſimode referunt, & deſcribunt: prout nempe quiſque ſpecies differentes in phantaſia efformaverit. Ita pictor quilibet, alicujus vultum delineaturus, etiamſi millies id agat, varias ſemper depingit facies; eaſque non modo diſcrepantes à ſe invicem, ſed etiam à primo exemplari: tam exiguo tamen diſcrimine, ut ſi ſingulas ſeorſim intuearis, eaſdem putes; collatæ vero, plurimum diſcrepent. Hujus autem rei hæc cauſſa eſt: Quod*

in

in ipſa viſione, ſive actu videndi, ſingulare, clarum, & diſtinctum erat; id ipſum mox, remoto viſibili (clauſis nimirum oculis) in phantaſia abſtractum, vel in memoria reſervatum, obſcurum & indiſtinctum apparet; neque amplius ut ſingulare, ſed ut commune quiddam, & univerſale apprehenditur.

Epiſt. 58. *Subtilitatem hanc* Seneca, *ad mentem* Platonis, *verbis diſertiſſimis explicuit.* Idea, *inquit*, eſt eorum, quæ natura fiunt, exemplar æternum. Adjiciam definitioni interpretationem, quo tibi res apertior fiat. Volo imaginem tuam facere: exemplar picturæ te habeo, ex quo capit aliquem habitum mens, quem operi ſuo imponat. Ita illa quæ me docet & inſtruit facies, à qua petitur imitatio, Idea eſt. *Pauciſque interpoſitis ait:* Paulo ante pictoris imagine utebar: ille, cum reddere *Virgilium* coloribus vellet, ipſum intuebatur: Idea erat *Virgilii* facies, futuri operis exemplar: ex hac quod artifex trahit, & operi ſuo impont, εἶδος eſt. Quid interſit, quæris? Alterum exemplar eſt, alterum forma ab exemplari ſumpta, & operi impoſita: alteram artifex imitatur;

tatur;

tatur, alteram facit. Habet aliquam faciem ſtatua; hæc eſt Idos: habet aliquam faciem exemplar ipſum, quod intuens opifex, ſtatuam figuravit; hæc Idea eſt. Etiamnum aliam deſideras diſtinctionem? Idos in opere eſt; Idea extra opus: nec tantum extra opus eſt, ſed ante opus. *Quæ enim prius animadverſa ſunt, atque uſu, ſive conſuetudine firmiter impreſſa manent in animo artificis, ea artem ipſam, habitumque effectivum conſtituunt: ſiquidem ars eſt ratio operis, in animo Artificis. Quo pacto igitur ars nobis advenit; eodem omnino cognitio omnis & ſcientia acquiritur: nam ut ars circa facienda, ita ſcientia circa cognoſcenda, eſt habitus: ut illa ab imitatione exemplarium; ita hac à rerum naturalium cognitione procedit. Utriuſque origo eſt ſenſus, & experientia; cum fieri nequeat, ut alterutri (niſi ſpectatis exemplaribus) recte inſit vel ars, vel ſcientia. In utriſque differt id, quod in rebus ſenſibilibus ſpeculamur, à ſpectro ipſo, quod in phantaſia, vel memoria retinetur. Illud exemplar, Idea, forma informans; hoc, imitamentum, Idos, ſpecies abſtracta. Illud res naturalis, ens reale; hoc repræ-*

repræſentatio, ſive ſimilitudo, & ens rationis. Illud circa rem ſingularem verſatur, ipſumque eſt ſingulare, & individuum: hoc, univerſale quid, & commune. Illud, in omni artifice & ſciente, eſt ſenſibile, clarius, & perfectius: hoc intelligibile & obſcurius. Quippe certiora nobis, & manifeſtiora, quæ à ſenſu percipiuntur, quam quæ ab intellectu; ſiquidem hæc ab iis proveniunt, & illuſtrantur. Denique, ſenſibilia ſunt per ſe, & priora: intelligibilia autem, poſteriora, & ab illis orta, cum nobis ne ineſſe quidem poſſint, citra illorum operam.

Quare, abſque recto ſenſus adminiculo, crebris obſervationibus, certaque experientia adhibito; de phantaſmatis & apparentiis mente noſtra comprehenſis, perperam judicabimus. In omni nempe diſciplina, diligens obſervatio requiritur; & ſenſus ipſe ſæpe conſulendus eſt. Propria, inquam, experientia nitendum eſt, non aliena; qua ſine, nemo idoneus ullius naturalis diſciplinæ auditor; aut de iis, quæ de generatione dicturus ſum, æquus Iudex fuerit; ſiquidem iſta citra experientiam, & Anatomicam peritiam haud

haud melius intellexerit, quam cæcus natus, de colorum natura, & diſcrimine; aut ſurdus, de ſonis judicaverit. Quapropter (cordate Lector) nolo mihi, de Generatione animalium *ſcribenti, quicquam credas: ipſos tuos mihi teſtes, & judices appello. Quoniam enim ſcientia omnis perfecta, iis principiis innititur, quæ ex ſenſu compertis originem ducunt; ſingulari cura nitendum, ut per frequentes animalium diſſectiones, eadem perſpecta & explorata habeas. Secus ſi feceris, opinionem quidem tumidam, & fluctuantem acquires, ſolidam autem, certamque ſcientiam non aſſequeris. Quemadmodum iis uſu venit, qui inſculptis pictiſve tabulis, longinquas terras, atque urbes, vel corporis humani partes interiores, ſub falſa imagine intuentur. Atque hinc factum, ut luxuriante hoc ævo, plurimi ſint ſcriptores, & ſophiſtæ; pauci admodum ſapientes, & Philoſophi.*

Hæc, velut in promulſidem, prælibare placuit, ut intelligas quibus auxiliis fretus, & quo conſilio ductus, obſervationes has meas & experimenta, publici

juris

juris fecerim: utque ipſemet, iiſdem veſtigiis inſiſtens, non modo, inter Ariſtotelem *&* Galenum *æquum judicium feras: ſed, relictis argutiis & veriſimilibus conjecturis, ipſamque autopſiam amplectendo, plurima adhuc aliis incognita, & quidem præſtantiora, reperias.*

De iiſdem ad mentem *Ariſtotelis*.

N*Ulla cognitio nobis innata eſt, ex ſententia* Ariſtotelis. *Neque enim opinio, nec ars, nec intellectus, nec loquela, nec ratio ipſa, à natura, & ortu primo nobis inſunt: ſed omnia hac in eorum cenſu habenda, qua extrinſecus nobis ſecundum naturam adveniunt: ut etiam qualitates, & habitus illi, que ſpontanei exiſtimantur, & in poteſtate noſtra ſiti ſunt; ut virtutes, & vitia, ob quæ homines vel laudantur, vel virtuperantur, & puniuntur. Acquirenda igitur eſt cujuſlibet rei notitia. Quænam vero ſint prima hujus cognitionis principia, non eſt hujus loci determinare.*

Unde autem, & quomodo ipſa notitia nobis adveniat, hic præmittere, non inutile fore arbitror; tum ad perfectiorem

de

de generatione animalium intelligentiam, tum etiam ad tollendum dubium, quod ex Ariſtotelis ſententia quis deduxerit. Hic enim doctrinam omnem, & diſciplinam dianoëticam, ex antecedente cognitione fieri, aſſerit: Vnde videtur ſequi, aut nullam eſſe notitiam primam, aut illam nobiſcum naſci; quod prædictis eſt diſſentaneum.

Dubium hoc poſtea ab ipſomet Ariſtotele, ſolvitur, ubi modum, quomodo cognitio acquiratur, docet. Nam poſtquam cognitionem omnem certam, per ſyllogiſmum, & demonſtrationem haberi docuerat; atque omnem ſyllogiſmum demonſtrativum, ex primis principiis, veris, & neceſſariis conſtare, manifeſtum fecerat; tandem, Quomodo principia nota fiant, & quis ſit notificans habitus, *inquirit; ſimul etiam*, utrum habitus, cum non inſint, ingenerentur; an, cum ineſſent, laterent? Non habemus *(inquit)* eos habitus; accedit enim ut eos qui habebent cognitiones exquiſitiores demonſtratione lateant. Si vero eos accipimus, cum antea non haberemus quomodo notum faceremus, & diſceremus ex non antecedente

dente cognitione? Perſpicuum igitur eſt, neque haberi, nec in ignorantibus, ac nullo habitu præditis gigni poſſe. Quare neceſſe eſt, facultatem quandam haberi, non tamen talem, quæ his præſtantior ſit, tanquam exquiſitior. Videtur autem hoc ineſſe omnibus animalibus: habent enim vim congenitam judicativam, quam appellant ſenſum. Cum autem ſenſus inſit; in aliis animalibus, res ſenſu percepta manet, in aliis, non manet. In quibus igitur non manet, hæc aut omnino, aut eorum quæ non manent, cognitionem non habent, extra τὸ ſentire: alia vero cum ſentiunt, unum quid in anima retinent. Cum autem multa animalia hujuſmodi ſint, jam eſt diſcrimen quoddam; adeo ut in aliis ratio fiat ex hujuſmodi rerum memoria; in aliis, non fiat. Ex ſenſu igitur fit memoria, quemadmodum dicimus: ex memoria vero ſæpe ejuſdem rei facta, fit experientia; (multæ enim numero memoriæ, ſunt una experientia) At vero ex experientia, ſive ex omni & univerſali quieſcente in anima (nimirum, uno præter multa,

ta, quod in omnibus illis ineſt unum & idem) ſit principium artis, & ſcientiæ: artis, ſi pertineat ad generationem; (viz. agenda, vel efficienda;) ſcientiæ, ſi pertineat ad id quod eſt (viz. cognitionem entis.) Itaque, nec inſunt definiti habitus; nec fiunt ex aliis habitibus notioribus, ſed ex ſenſu.

Quibus Ariſtotelis *verbis clare conſtat; quo ordine cujuſlibet artis, aut ſcientiæ cognitio acquiratur. Nempe, ex ſenſie permanet ſenſatum: ex permanentia ſenſati, fit memoria: ex multiplici memoria, experientia: ab experientia, ratio univerſalis, definitiones, & maxima, ſive axiomata communia, cognitionis certiſſima principia, ex. gr. Idem, eidem, ſecundum idem, eſſe, & non eſſe, impoſſibile. Omnis affirmatio, vel negatio, aut vera eſt, aut falſa; & hujuſmodi alia.*

Quare, ut ſupra diximus, nulla perfecta cognitio, qua noſtra appellanda ſit, nobis ineſt; niſi ab experientia à nobis facta, & ſenſu noſtro, aliquo modo proficiſcatur; vel ſaltem ab his examinetur, comprobetur, &

 ſuper

ſuper cognitionem aliquam in nobis præexiſtentem firmiſſime exſtructa appareat. Quippe ſine memoria, nulla fit experientia; quæ nihil aliud eſt, quam multiplicata memoria: ſimiliter, memoria eſſe nequit, ſine permanſione ſenſati: & ſenſatum permanere non poteſt, in quo nunquam fuerit.

Elegantiſſime iterum, ad eundem ſenſum ſummus Philoſophiæ *Dictator:* Omnes homines natura ſcire deſiderant. Signum autem eſt, ſenſuum dilectio: inter quos, præ cæteris, viſum eligimus, quia hic vel maxime nos cognoſcere quicquam facit, multaſque differentias manifeſtat. Natura itaque animalia ſenſum habentia fiunt: à ſenſu vero quibuſdam eorum non innaſcitur memoria, quibuſdam autem innaſcitur. Et ob hoc, alia prudentia, alia diſciplinarum capaciora ſunt, quam illa quæ memorare non poſſunt. Prudentia quidem, abſque eo quod diſcant; quæcunque ſcilicet audire ſonos non poſſunt, ut apes & ſi quod animalium genus ſimile eſt. Diſcunt autem quæcunque una cum memo-

ria

ria hunc quoque ſenſum habent; cætera igitur phantaſiis ac memoriis vivunt; experientia vero parum participant. Humanum autem genus arte etiam ac ratiocinationibus. Fit autem ex memoria, experientia hominibus; multæ etenim ejuſdem rei memoriæ, unius experientiæ vim efficiunt. Quare experientia pene ſimile quid ſcientiæ ac arti eſſe videtur. Per experientiam autem ars & ſcientia hominibus efficitur. Experientia enim (ut recte ait Polus) artem efficit, imperitia vero caſum. *Apud Plat. in Gorgia.*

Quibus manifeſte docet, non poſſe quempiam prudentem aut ſcientem vere dici, qui non propria experientia (ex multiplici memoria, frequenti ſenſatione, atque obſervatione diligenti acquiſita) rem ita prorſus ſe habere intellexerit. Sine illa enim, opinamur duntaxat, aut credimus: ſcientia autem talis, aliorum potius, quam noſtra cenſenda eſt. Quare inepta prorſus, & erronea eſt, uſitata hodie veritatis indagandæ methodus: dum plurimi ſedulo inquirunt, non quid res ſint, ſed quid ab aliis dicatur: deductaque ex

ſingularibus præmiſſis univerſali concluſione, factoquo inde ſæpe perperam analogiſmo, veriſimilia plerunque ad nos, pro veris, tranſmittunt? Hinc factum, ut ſcioli multi, & Sophiſtæ, aliorum inventa expilantes, eadem paſſim (ordine ſolummodo, verbiſque immutatis, pauciſque nullius momenti adjectis) pro ſuis audacter venditent; Philoſophiamque, (quam certam, & perſpicuam eſſe oportuit) obſcuram, intricatam, & confuſam reddant. Qui enim Autorum verba legentes, rerum ipſarum imagines (eorem verbis comprehenſas) ſenſibus propriis non abſtrahunt, hi non veras Ideas, ſed falſa Idola, & phantaſmata inania mente concipiunt; unde umbras quaſdam & Chimæras ſibi fingunt; totaque ipſorum theoria, ſive contemplatio, (quam tamen ſcientiam arbitrantur) vigilantium inſomnia, aut ægrotantis animi deliria repræſentat.

Inſurro itaque in aurem tibi, (amice Lector!) ut, quæcunque à nobis in hiſce de Generatione animalium *exercitationibus tractabuntur, ad exactam experientiæ trutinam penſites; fidemque*

iis

iis non aliter adhibeas, niſi quatenus eadem indubitato ſenſuum teſtimonio firmiſſime ſtabiliri deprehenderis. Idem quoque ſuaſit Ariſtoteles; qui, cum de apibus pluſcula egiſſet, tandem ait: Generatio apum ita ſe habere videtur, tum ratione, tum etiam iis quæ in earum genere evenire viſuntur. Non tamen ſatis adhuc explorata, quæ eveniant, habemus. Quod ſi quando ſatis cognita habebuntur, tunc ſenſui magis erit quam rationi credendum. Rationi etiam fides adhibenda eſt, ſi, quæ demonſtrantur, cum iis rebus conveniunt, quæ ſenſu percipiuntur.

De Methodo in cognitione Generationis adhibenda.

QVoniam igitur in Generatione animalium (ut etiam in cæteris rebus omnibus, de quibus aliquid ſcire cupimus) inquiſitio omnis à cauſſis petenda eſt, præſertim à materiali, & efficiente; viſum eſt mihi, ad animalia perfecta retroſpiciendo, (quibus nempe gradibus, orta & adulta fue-

 rint)

rint) tanquam à meta ad carceres, veſtigia recolligere: ut tandem, cum ulterius non detur regreſſus, nos ad ipſa principia perveniſſe conſtet: ſimulque appareat, ex qua materia prima, à quo efficiente principali, & quomodo ex iiſdem procedat vis plaſtica: tum etiam, quos proceſſus in hoc opere natura faciat. Materia enim prior, & remotior, auferendo, vel negando, (tanquam veſtitu exuta) magis inclareſcit; & quicquid in generatione prius fit, id quaſi materiale principium quoddam eſt poſterioris. Ita, ex. gr. antequam homo vir evaderet, erat puer, (quippe ex puero in virum crevit) antequam puer eſſet, fuit infans; antequam infans, embryo. Quærendum autem porro, quidnam in utero materno fuerit, antequam embryo, ſive fœtus eſſet: Num tres bullæ? ſive rudis, indigeſtaque moles? ſeminumve permiſtorum conceptus, vel coagulum? ſive aliud quippiam? prout ab Autoribus ſtatutum eſt.

Similiter, antequam gallus, vel gallina perficitur, (perfectum autem animal dicitur, quod ſui ſimile generare

rare poteſt) pullus erat; ante quem pariter, in ovo, embryo ſive fœtus cernitur: atque ante hunc, Hieronymus Fabricius ab Aquapendente, *capitis, oculorum, & ſpinæ rudimenta obſervavit. Sed cum aſſerit, oſſa prius facta eſſe, quam muſculos, cor, jecur, pulmones, omniaque præcordia; & interiora omnia, prius exterioribus debere exiſtere, contendit; rationibus potius nititur probabilibus, quam autopſia; & poſthabito per diſſectiones, ſenſuum judicio; ad ratiunculas è mechanicis petitas confugit: quod Anatomicum egregium minime decuit. Hujus enim erat, bona fide enarrare, quid in ovo quotidie mutatum deprehenderit, antequam fœtus in eodem perficeretur. Præſertim cum ipſemet ex profeſſo* de Generatione pulli ex ovo *hiſtoriam ſcripſerit, & quid ſingulis diebus ageretur, picturis adumbraverit. Erat, inquam, tantæ diligentiæ conſentaneum, quid in ovo prius, ſimul, aut poſterius fieret, ipſo ſenſuum teſtimonio nos certiores facere: non autem, ad exemplum domus, aut navis, de ordine partium, & formationis modo, opinio-*

nem, ſive conjecturam umbratilem proponere.

Nos igitur (ſecundum methodum à nobis propoſitam) primum in ovo, deinde in aliis quoque diverſorum animalium conceptibus, quid prius, & quid poſterius à ſummo naturæ Numine, *cum providentia, & intellectu inimitabili, ordineque admirabili conſtituatur, exponemus; ſimulque tandem, de materia prima ex qua, & efficiente primo à quo, deque generationis ordine, & œconomia, quæ obſervata à nobis fuerint, enarrabimus, ut inde, de quacunque formatricis, & vegetantis animæ facultate, ex operibus ipſius; de animæ natura, ex membris, ſive organis, eorumque functionibus, aliquid certi intelligamus.*

Non potuit quidem hoc fieri in omnibus animalibus; tum, quod aliquorum copia non ſuppeterit; tum etiam, quod quorundam ſubtilitas viſus noſtri aciem effugeret. Sufficiet igitur, quod in quibuſdam generibus, nobis notioribus, id præſtiterimus; ad quorum normam, reliquorum etiam animalium primordia reducantur.

Ea

Ea itaque elegimus, quæ fidem nobis in experiendo magis indubitatam redderent: animalia nempe majora, perfectiora, & quæ in poteſtate noſtra ſita eſſent. In majoribus enim, magis conſpicua, in perfectioribus, diſtincta magis; & in iis, quæ in poteſtate noſtra ſunt, & nobiſcum verſantur, maxime obvia ſunt omnia: ut fas ſit, (quoties libuerit) eadem introſpiciendo, obſervationes noſtras ab incertis hæſitationibus expedire. Atque hujuſmodi ſunt, in oviparorum quidem genere, gallina, anſer, columba, anas, piſces, cruſtata, teſtacea, mollia, ranæ, ſerpentes; inſecta, ut apes, veſpæ, papiliones, bombyces: in viviparorum autem cenſu, oves, capræ, canes, feles, jumenta biſulca, &, præ cæteris, animalium omnium perfectiſſimus, homo ipſe.

His perſpectis, & cognitis, naturam animæ vegetativæ abſtruſam contemplari; & in omnibus animalibus, generationis modum, ordinem, atque cauſſas intelligere licebit: quia cætera animalia omnia, cum jam dictis, aut eorum nonnullis, in eadem ſpecie, aut

genere conveniunt; & eodem generationis modo procreantur, vel ſaltem ad illa per analogiam referri poſſunt: Natura enim divina, & perfecta, in iiſdem rebus ſemper ſibi conſona eſt. Et ſicut opera ejus vel conveniunt, vel diſcrepant, (nempe aut genere, aut ſpecie, aut proportione aliqua) ita & operatio ejuſdem, (generatio ſcil. ſive fabricatio) in iis, vel eadem, vel diverſa eſt. Qui novum hoc, atque inuſitatum iter ingreditur, & ex ingenti naturæ volumine, per diſſectiones anatomicas, ac experimenta, veritatem inquirit; ei tanta obſervatorum copia, tamque peregrina facie ſeſe offert; ut à ſe inventa, & obſervata explicare ac deſcribere difficilius poſſit, quàm ipſemet eadem invenire laboroſum fuerat: adeo multa occurrunt, quæ nomina diſiderant; tantaque eſt rerum fœcunditas, & verborum egeſtas. Quod ſi per metaphoras ea explicare, & antiquis atque inuſitatis vocabulis, conceptus ſuos de nuper repertis exprimeret; ea lector haud melius, quam animata, intelligeret; remque ipſam, haud viſam, neutiquam aſſequeretur. Novis autem, fictiſque appel-

appellationibus uſus, ſententiæ ſuæ non tam facem adhibere, quam nubem offundere videretur. Scilicet, ignotum per ignotius exponeret: majoremque operam lector verborum interpretationi, quam rerum ipſarum intellectui impenderet; Ideoque rerum inexpertis, Ariſtoteles *multis in locis obſcurus creditur: & fortaſſis ob hanc cauſſam,* Fabricius ab Aquapendente *Fabricam pulli in ovo picturis potius oſtendere, quam verbis explicare maluit.*

Quare, lector benevole, ne ægre feras, ſi in exornanda ovi hiſtoria, & generationis pulli deſcriptione, nova methodo, & verbis aliquando inſolitis uſus fuerim: neve exiſtimes, me vanæ gloriolæ ſtudio potius innoteſcere, quam veris, & ex rerum natura depromptis obſervationibus, prodeſſe, maluiſſe. Id ne fieret, aliorum, qui in hoc negotio mihi facem prætulerunt, inſiſto veſtigiis; eorumque (quoad licuit) utor verbis. Præ cæteris autem, Ariſtotelem *ex antiquis; ex recentioribus vero* Hieronymum Fabric. ab Aquapendente, *ſequor; illum, tanquam* Ducem; hunc, *ut* Præmonſtratorem. *Quemadmodum enim qui novas*

vas terras, & peregrina litora primi reperiunt, nova illis nomina imponunt, quæ apud poſteros manere ſolent; ita quoque inventoribus rerum, primiſque ſcriptoribus, rebus ab iis repertis impoſitio nominum bono jure debetur. Audioque hic Galenum monentem, modo de rebus conſtet, de verbis non eſſe litigandum.

DE

De GENERATIONE.

Ab ovo gallinaceo cur ducatur exordium.

EXERCITATIO I.

HIeronymus Fabricius ab Aquapendente (quem mihi, ut dixi, *præmonſtratorem* conſtitui) initio libri ſui de *Formatione ovi & pulli*, hæc habet: *Intentio noſtra eſt de omni formatione fœtus agere; initio ab ea, quæ ab ovo procedit, deſumpto. Hæc enim omnem aliam tractationem præcedere debet: tum quia ex hac Ariſtotelis opinionis intelligentia non difficulter elicitur, & habetur: tum quia tractatio formationis fœtus ex ovo ampliſſima eſt; & altera longe latior, & difficilior.*

Nos autem ab ovi hiſtoria exordiendum duximus, tum ob prædictas cauſas; tum etiam, quia inde certiora dogmata mutuamur, quæ (utpote notiora nobis) quorumlibet animalium generationis contemplationi lucem afferant. Ova enim cum parvo conſtent, omnique tempore, & loco in promptu ſint; facilè

ex iis obſervatu eſt, quænam ſint clara & diſtincta generationis primordia; quos in formatione progreſſus natura faciat; & quam admirabili providentiâ omnia in hoc opere gubernet.

Pergit *Fabricius: Ampliſſimam autem eſſe formationis fœtus ex ovis contemplationem, ex eo patet, quod maxima animalium pars ex ovis gignitur. Nam ut inſecta ferme omnia, & imperfectiora omittam animalia, quæ ex ovo fieri, ſenſui apparet; ex perfectioribus quoque maxima pars ex ovis gignitur.* Ad hunc cenſum refert *pennata omnia; piſces quoque (præter ſolacetacea) omnes; item cruſtacea, teſtacea, & mollia omnia; ex terreſtribus, reptilia, multipedia, & ſerpentia omnia; atque, inter quadrupedia, omne lacertorum genus.*

Nos autem aſſerimus, (ut ex dicendis conſtabit) omnia omnino animalia, etiam vivipara, atque hominem adeo ipſum ex ovo progigni; primoſque eorum conceptus, è quibus fœtus fiunt, ova quædam eſſe; ut & ſemina plantarum omnium. Ideoque non inepte ab Empedocle dicitur, *Oviparum genus arboreum.* Habet itaque hiſtoria ovi fuſiorem contemplationem; quod ex ea generationis cujuslibet modus eluceſcat.

Ariſt. de gen. anim. l. 1. c. 20.

Quare de eo primum dicemus, ubi, unde, & quomodo oriatur. Deinde, quo pacto, & ordine, quibuſque gradibus, fœtus, ſive pullus in ovo, & ex illo formetur, & perficiatur, diſpiciemus.

Iterum

Iterum Fabricius: *Animalium fœtus, alius ex ovo, alius ex ſemine, alius ex putri gignitur; unde alia ovipara, alia ex putri, ſeu ſponte natura naſcentia, αὐτόματα Græce dicuntur.*

Mihi vero hæc diviſio minus placet; cum omnia animalia dici poſſint quodam modo ex ovo, & quodam modo ex ſemine oriri; & à *partu* potius, quam à prima origine, ovipara, vivipara, ſive vermipara dicantur; quoniam vel ovum, vel vermem, vel vivum animal pariunt. Item *ſponte naſcentia* dicuntur; non quod ex *putredine* oriunda ſint; ſed quod caſu, naturæ ſponte, & æquivoca (ut aïunt) generatione, à parentibus ſui diſſimilibus proveniant. Quippe alia etiam animalia, ovum, aut vermem, tanquam *conceptum* ſuum & *ſemen* pariunt; ex quo poſtea, foris expoſito, fœtum producunt: unde *ovipara*, aut *vermipara* appellantur. Vivipara autem dicuntur, quia conceptum, ſive ſemen tandiu intra ſe retinent & fovent, donec fœtus inde vivus, & formatus in lucem prodeat.

De generationis loco.

EXERCITATIO II.

N*Atura* (inquit *Fabricius*) *inprimis de loco fuit ſolicita, quem aut in animali, aut extra animal conſtituit: atque in animali, uterum eſſe voluit; extra vero, ovum: in utero quidem, ex ſemine, & ſanguine; in ovo vero,*

ex iis, quæ in ipſo conſiſtunt, fœtus generatio-nem molita eſt.

Quæcunque enim ex ſemine vere dicto procreantur, ea vel in eodem loco & oriuntur, & perficiuntur; vel in diverſis. *Vivipara* omnia, in ipſo utero incunabula ſua habent, & complementum: *Ovipara* autem, ut intra parentem prima ducunt exordia; & ovum fiunt; ita extra eam, in fœtum perficiuntur. Et in horum numero, alia ovum eouſque intra ſe ſervant, donec maturum & perfectum fuerit; ut genus pennatorum, & quadrupedum oviparorum, ac ſerpentum. Alia vero ſemen adhuc imperfectum & immaturum excludunt; incrementum & perfectionem, ſive maturitatem, foris acquiſiturum: ut plurima genera piſcium, ranæ, item mollia, cruſtata, teſtacea, & cochleæ: quorum ova primum expoſita, ſunt veluti origenes duntaxat, inceptiones & vitelli; qui poſtea albumina ſibi ipſis circumcirca induunt, tandemque alimentum ſibi attrahentes, concoquentes, & apponentes, in perfectum ſemen, atque ovum evadunt. Talia quoque ſunt inſectorum ſemina (*vermes* ab *Ariſtotele* dicta) quæ initio imperfecte edita, ſibi victum quærunt, indeque nutriuntur & augentur, de eruca in aureliam; de ovo imperfecto, in perfectum ovum & ſemen. Gallina, autem, & reliqua omnia ovipara, perfectum ovum excludunt; unde extra uterum fœtum generant. Ideoque *Aquapendens* duo generationis loca conſtituit; unum internum, nempe ute-

uterum, alterum externum, quem ovum dicit. Sed meliore jure, (mea quidem ſententia) nidum, ſive repoſitorium, externum locum appellaſſet: in quo ſcilicet excluſum ſemen fovetur, maturatur, & in fœtum perficitur. Ab hujus enim loci differentia, *oviparorum* generatio potiſſimum diſcriminatur. Et profectò res admiratione digna eſt, animalcula illa locum hunc tanta providentia eligere; eundemque arte & ingenio haud imitabili fingere, fabricare, munire, & abſcondere; adeo, ut ineſſe iis divinæ auræ particulam, (quod *Poëta* de apibus aſſeruit) confiteri neceſſe ſit; & indoctam eorum artem, atque ſapientiam, mirari nobis potius quam aſſequi concedatur.

De uteri Gallinæ parte ſuperiore, ſive ovario.

EXERCITATIO III.

UTerus gallinæ à *Fabricio* dividitur in *ſuperiorem* & *inferiorem*: Superiorem, *Ovarium* nominat.

Locus *ovarii* poſitus eſt ſtatim infra jecur ad ſpinam, ſupra arteriam magnam deſcendentem. Quo enim loco, in majoribus animalibus ſanguineis, *arteria cœliaca Meſenterium* ingreditur, ad exortum nempe venarum *emulgentium*, vel paulo inferius, & quo loco cæteris animalibus ſanguineis & viviparis vaſorum præparantium, ad teſticulos tendentium, ex-

ortus eſt; & ubi gallus ſuos *teſticulos* gerit, ibi etiam gallinæ *ovarium* reperitur. Quædam enim animalia teſticulos foris, alia intus ad lumbos gerunt; media quaſi ab origine præparantium intercapedine. *Gallus* vero ad ipſum eorundem exrotum, ſuos habet: quaſi ipſius genitura præparatione nulla indigeret.

Hiſt. an. l. 6. c.2. *Ariſtoteles* dicit, *ad ſeptum tranſverſum ovum inchoari. Nos autem*, inquit *Fabricius*, *in reſpirationis tractatu, negavimus pennata ſeptum obtinere. Solvitur dubium, pennata ſepto prorſus non diſtitui; quia membranam habent tenuem loco ſepti poſitam, quam Ariſt. cinctum, & ſeptum appellavit: ſed non habent ſeptum quod muſculus ſit, & ad reſpirationem conferat; ut alia animalia. Ariſtoteles autem muſculum non agnovit.*

Ita eodem halitu, culpam, quam ſummo *Philoſopho* afflaverat, difflat: ipſemet vero erroris haud immunis. Quippe certum eſt, & *Ariſtotelem* muſculos agnoviſſe; (ut alibi à nobis obſervatum, & demonſtratum eſt) & membranas in avibus, (non modo tranſverſim poſitas ad cinctum corporis, ſed & ſecundum ventris longitudinem protenſas) vicem *diaphragmatis* ſubire, & ad reſpirationem conferre; ut alibi in exercitationibus de reſpiratione animalium luculenter probavimus. Et ut alia nunc taceam, *avis*, præ cæteris animalibus, non modo facillime reſpirat, ſed vocem etiam in cantu diverſimode modulatur: cum tamen ejus *pulmones* lateribus & coſtis adeo af-

affixi ſint, ut parum admodum dilatari, aſſurgere, & contrahi poſſint.

Quin etiam (quod tamen à nemine hactenus obſervatum memini) earum *bronchia* ſive aſperæ arteriæ fines in abdomen perforantur, aëremque inſpiratum intra cavitates illarum membranarum recondunt. Quemadmodum piſces, & ſerpentes intra amplas veſicas in abdomine poſitas, eundem attrahunt, & reſervant; eoque facilius natare exiſtimantur: & ut *ranæ*, ac *bufones*, cum æſtate vehementius reſpirant, aëris plus ſolito in veſiculas numeroſiſſimas abſorbent, (unde earum tam ingens tumor) quo eundem poſtea in coaxatione liberaliter exſpirent: Ita in *pennatis*, pulmones potius *tranſitus*, & via ad reſpirationem videntur, quam hujus adæquatum organum. Quod ſi à *Fabricio* obſervatum eſſet, non negaſſet, membranas illas (ſaltem cum muſculorum ventris adminiculo) reſpirationi inſervire, &, diaphragmatis officium præſtare: cum hoc non ſine muſculorum ventris adminiculo, inſtrumentum reſpiratorium ſit; aliudque ei munus incumbat in iis, quibus carnoſum ſive muſculoſum contigit. Nimirum, ut ventriculum cibo turgidum, & inteſtina fæcibus flatuque diſtenta deprimat; ne cor, & pulmones ab eorum ingreſſu patiantur anguſtias, vitęque penetralia opprimantur. Cujus periculi cum in *avibus* nullus ſit metus, ſeptum membraneum iis donatum eſt, reſpirationis uſibus valde accommodum: ideoque *diaphragma* habe-

re merito dicuntur. Quin etiam licet aves diaphragmate penitus deſtituerentur, non propterea tamen reprehendendus *foret Ariſtoteles*, dum ova ad *ſeptum tranſverſum* inchoari ſcribit: quippe hoc nomine locum duntaxat deſignat, ubi *diaphragma* in aliis animalibus reperiri ſolet. Quemadmodum nos etiam dicimus, *ovarium* eſſe ad exortum vaſorum ſpermaticorum præparantium; licet *gallina* vaſis his præparantibus careat.

Perforatio pulmonum, à me inventa (cujus modo memini) haud obſcura, & cæca eſt; ſed *pennatis* præſertim, patula admodum, adeo ut in *Struthiocamelo* meatus plurimos reperim, qui digitorum meorum apices facile exciperent. In *gallo Indico*, & gallinaceo ipſo, omnibuſque fere pennatis, immiſſo in *trachæam* ſtylo, tranſitus è pulmonibus in cavitates abdominis apertos & patentes invenias. Aër in eorum pulmones follium opera inſpiratus, non ſine impetu ad inferiora pertranſit.

Imo vero dubitare liceat, an non in homine etiam, dum vivit, aër per dictos meatus, in thoracis cavitatem penetret. Quomodo enim aliter, empyicorum pus, & pleuriticorum extravenatus ſanguis, illac effluant? in vulneribus pectoris (illæſis etiam pulmonibus) aër per vulnus foras erumpat? aut liquores in cavitatem pectoris injecti, cum ſputo reddantur? Verum hac de re alibi, in *Exercitationibus* noſtris, de reſpirationis cauſis, organis, & uſu, plane, pleneque dictum eſt.

Redeo

Redeo ad *Ovarium*, & ſuperiorem uteri gallinæ partum; in qua ovorum rudimenta inchoantur; quæ initio (ſecundum *Ariſt.*) minuta ſunt, & candida; adaucta poſtea, lutea, & flava conſpiciuntur. *Hiſt. anl. 6. c.2.*

Uterus *Fabricii* ſuperior, revera nullus eſt, niſi poſtquam gallina concepit, & ovorum primordia in ſe habet; quæ merito congeriem papularum dixeris. Ideoque rectiſſime ait: *Superior matrix nil aliud eſt, quam infinita propemodum vitellorum multitudo, quæ in uno veluti acervo conglobata conſpicitur, rotundæ figuræ, & cujuſvis magnitudinis, in qua à minimo ad maximum ea intercedit differentia quæ eſt à grano ſinapis ad fructum fere nucis juglandis, aut meſpili. Hæc vitellorum multitudo ſimul quaſi racematim appoſita, collecta, & conjuncta eſt, ob quam cauſam ego perpetuo* vitellarium, *aut potius vitellorum* racemum *appellabo; quia uvarum racemo quam ſimillima eſt. Quod & Ariſt. de mollibus dixit, cum ait: redduntur que ova eorum glutino cohærentia ad ſpeciem uvæ. Etenim ſicuti in racemo, uvæ, ſeu acini ſunt tum majores, tum minores, tum minimi ſinguli ſuo pediolo appenſi; ſic in propoſito vitellorum racemo videre eſt.* *De gen. an. l. 3. c.8.*

At vero in piſcibus, ranis, cruſtatis, & cochleis res aliter ſe habet. Hæc enim ova ejuſdem omnia magnitudinis in ſe continent; quæ foras emiſſa, ſimul augentur, perficiuntur, & fœtus excludunt. In *gallina* autem ovario, reliquorumque ovi-

parorum fere omnium, varia admodum vitellorum incrementa cernuntur, à quantitate propemodum inviſibili, ad conſummatam magnitudinem: licet ova gallinarum (non aliter, quam eorum, quæ ova ſua omnia ſimul & concipiunt, & pariunt) in eodem nido fœtus ſuos ab incubationis fotu fere ſimul excludant. In columbino tamen genere (quæ bina ſolum ova uno nido reponunt, & incubant) obſervavi, omnia ova in ovario congeſta, uniuſmodi eſſe magnitudinis, præter bina illa cæteris longe majora, & jam ad deſcenſum in ſecundum uterum parata. Ut in his numeroſi fœtus proveniant, non partus multitudine, ſed frequentia; ſingulis nempe menſibus. Similiter in piſcibus cartilagineis; ut raja, paſtinaca, canicula &c. bina duntaxat ova ſimul maturantur, & utrinque à dextro & ſiniſtro cornu deſcendentia, in utero inferiore foventur, excluduntque fœtus vitales, (ut viviparis contingit:) in ovario tamen infinitus pene ovorum numerus, diverſarumque magnitudinum reperitur; in *raja* ſupra centum numeravi.

Cæterorum autem *oviparorum* ova, foris vel perficiuntur ut piſcium; vel concoquuntur, ut cochlearum, cruſtatorum, & aranearum. Et cochleæ quidem ſua ova reponunt in ſpuma: cruſtata (ut ſquillæ, gammari, aſtaci) pinnis adhærentia circumferunt; aranea vero, tanquam in ſportula ex tela ſua conſtructa, ſecum geſtat, & fovet. Scarabæus ova ſua fimo (pedi-

(pedibus poſterioribus obvolvendo) circumcludit, & reponit. In iis autem omnibus, ovorum copia incredibilis cernitur. Piſces, duas quaſi veſicas oblongas, ſive folliculos nacti ſunt: ut videre eſt in caprino, halece, & viola, (quam noſtrates *Smelt* vocant) in quibus omnibus, ut nullus cernitur uterus, præter ovarium;ita hoc ovis aliquando adeo refertum eſt, ut reliqui corporis molem facile exſuperet.

Ex hujuſmodi *mugilum*,& *cyprinorum* ovariis ſale conditis, in maſſam coactis, fumoque induratis, fit edulii genus à Græcis & Italis magnopere expetitum(*Borarcha* ab his appellatum, à Græcis ὠὰ τάριχα, id eſt, ova ſalita)quale in ventre noſtrorum *heringorum* infumatorum, & aſtacorum intus granulatim compactum, rubrumque reperitur. Quod ex *Sturionum* ovis ſalitis fit, *Caviaro* dicitur, & ſaponem nigrum refert; gulonum deliciæ.

In omnibus piſcibus (quibus numeroſa proles contingit) ovorum tanta copia generatur, ut tota ventris capacitas vix ea recenter concepta, multo minus aucta, continere valeat. Ideoque in piſcibus, præter *Ovarium*, nulla alia pars generationi dicata eſt. Horum enim ova foris incrementum ſumunt, nec utero ad hanc rem opus eſt. Videturque ovarium hoc teſticulis, aut veſicis ſeminalibus analogon: non ſolum, quod eo in loco reperiatur, in quo maribus *teſticuli* naſci ſolent; (nimirum, teſ-

ticuli in gallo ſiti ſunt, ut diximus, juxta ingreſſum arteriæ cœliacæ, prope cinctum corporis; ibidemque in gallina *ovarium* reperitur) ſed etiam, quia in utroque piſcium ſexu, generationis tempore, duo folliculi per totum ventrem ducti, ſitu, figura, & magnitudine pares inſunt; qui ſimul adaucti, replentur, in mare quidem, materia ſimilari, ſpermatica, lactea (unde *lac piſcium* dicunt;) in fœmina vero, granulis innumeris, præ exiguitate viſum effugientibus; adeo ut in conceptionis principio (propter arctam eorum compaginem) corpus ſimilare, & tanquam maris lac regulate coagulatum, appareant: poſteaque tanquam minimæ arenulæ invicem intra folliculum cohærentes, videantur.

In minoribus avibus (quæ quotannis duntaxat ſemel, & pauciora ova pariunt) vix ovarium reperias: ſed ubi in maribus *teſticuli* ſiti ſunt, ibi in fœminis, pro ovario, tres aut quatuor *bullæ* (pro numero ſcilicet ovorum, quorum ſunt primordia) nec minus ipſis marium teſticulis conſpicuæ, inveniuntur.

In *ſerpentum* uteri cornibus, (quæ ſunt inſtar vaſorum ſpermaticorum in maribus) prima ovorum rudimenta, ceu totidem globuli filo adalligati, apparent: ut in mulierum armillis, vel *corona precaria*, ex orbibus è ſuccino confectis, fieri ſolet.

Quæ itaque in vitellario reperiuntur, non ova perfecta cenſenda ſunt, ſed horum primordia,

dia, ſive rudimenta; quæ in racemo, eo ordine & magnitudine diſpoſita ſunt, ut gallinæ ſingulis diebus ad partum, priori ſuccedat alterum. Nullum autem ovum in ovario cinctum eſt *albumine*, ſed vitelli ſolum reperiuntur; qui, prout è minimorum congerie ſeſe extulerint, in ambitum prodeunt, ut in fuſiori ſpatio facilius amplientur. Ideoque *Fabricius* vere ait: *Vitelli in racemo majores in circuitu ſunt, minores in medio, ceu à majoribus circundati, denique minime omnibus ſubjecti.* Pag. 3. Dum enim augeſcentes majorem molem acquirunt, à reliquis ſeparantur: quod dum fit, ſinguli vitelli, præter tunicam propriam, aliam ab *ovario* mutuantur, quæ illos extrinſecus amplectitur, & fundamento, unde oriuntur, adnectit. Quare à *Fabricio*, *pediolus* ſive *pedunculus* nominatur; quod ejus opera, ut fructus ex arbore, ſic vitellus è racemo nutrimentum hauriat, & creſcat. *Eſt enim hic pediolus nexus membraneus cavatus, qui à racemi fundamento ad vitellum producitur; quem cum contingit, dilatatur, & (perinde ac nervus opticus in oculo amplificatus) vitellum externa tunica obducit. Hunc forte Ariſtoteles* σόλον ὀμφαλώδη *i. e. appendiculam umbilicalem, & veluti fiſtulam nuncupavit. Pediolus iſte ſecum multa vaſa in vitellum deducit, per quem paſſim ramificantur.* De gen. an. l. 3. c. 2.

Hæc quidem à *Fabricio* vere dicta ſunt; ſed fallitur, dum ait: *Tunica hæc, non quidem totum vitellum circundat, ſed paulo illum ul-*

tra medietatem comprehendit; perinde ut in glande operculum retro oppoſitum, calix appellatum: quo fit, ut exterior portio, à propoſita membrana deſtituta, conſpectui ſeſe offerat ſine venis, & nudata appareat. Ambit enim integrum vitellum; ſed in parte vitelli exteriore, à propria ejus tunica non facile diſtinguitur, quod ambæ tenuiſſimæ ſint. In parte autem poſtica, qua vitellus racemi fundamento obvertitur, tunica hæc vitello non adhæret, nec in eum venulas ſpargit; ſed, *ſacculi* inſtar, ſolum amplectitur.

Singulis vitellis totidem tunicæ ab eodem fundamento deſumuntur. Quare locus iſte, communis uterus cenſendus non eſt: cum nihil reperiatur præter *racemum*, ſive acervum multorum diverſæ magnitudinis ovorum ab eodem fundamento prodeuntium.

Fundamentum autem hoc, eſt corpus ſui generis, ad pennati ſpinam obortum; venæ, & arteriæ magnæ adnexum; laxum, poroſum, & fungoſum; ut plurimos vitellos ex ſe producat, iiſdemque tunicas largiatur: quæ poſtea, adauctis vitellis, diſtenduntur; eoſque ſacculi inſtar, cum collo anguſtiore, ventre autem amplo, ambiunt: quemadmodum à *vitriarii* flatu ampullæ efformantur.

Fabricius porro: *Vitelli, ſicuti à parvulo initio incipiunt, ad milii ſeminis aut ſinapis magnitudinem; & minuti ſunt ac candidi, ut dicit Ariſt. ſic ſubinde paulatim increſcunt; &, ut ait Ariſt. lutei ac flavi efficiuntur, quo-*

uſque

uſque ad juſtam magnitudinem omnibus notam perveniant. Ego vero milii ſemine longe minores obſervavi; qui nempe inſtar *papularum*, aut ſudaminum, vel arenularum, (quales in piſcium *Ovariis* reperiri diximus) prope viſum effugerent, & illius loci membranarum veluti *ſcabrities* viderentur.

De Infundibulo.

EXERCITATIO IV.

PRoxima uteri gallinæ pars *Infundibulum* à *Fabricio* nominatur. Eſt enim tanquam infundibulum, ſeu tuba, ab ovario (quod undique complectitur) deorſum tendens; ſenſimque latior facta, in ſuperiorem uteri productionem terminatur. Infundibulum hoc vitellis (abruptis pedunculis) ex ovario in uterum ſecundum (ita à *Fabricio* cenſetur) deſcendentibus tranſitum præbet: eſtque ſimilis vaginali tunicæ in ſcroto, membrana tenuiſſima facileque dilatabili conſtans, ut devolutos quotidie vitellos excipiat, & in dictum uterum deferat.

Cupis harum rerum ſpecimen aliquod? Finge animo puſillam plantam, cujus radices tuberoſæ vitellorum congerem referant; & truncus, tubulum illum vaginalem: Ut plantæ illius ſtipites hyeme moriuntur, & evaneſcunt; ita ſimiliter, ubi gallina ova parere deſierit, integrum ovarium, cum infundibulo (ceu

*(*ceu effœta*)* exareſcunt, retrahuntur, & abolentur: relicto duntaxat *fundamento*, radicumque indicio.

Infundibulum hoc, ſolummodo tranſitus officium præſtare, vel ex eo conſtat, quod vitellus in eo hærens nunquam deprehendatur: ſed quemadmodum teſticuli interdum per vaginalem tunicam ſurſum repunt in inguina; & quibuſdam animalibus *(*ut lepori, & talpæ*)* intra abdomen reconduntur; rurſuſque prodeunt, & deſcendunt; ita per infundibulum hoc vitelli ab ovario in uterum delabuntur; vicemque illius infundibuli ſupplet *(*uti formam refert*)* quo liquores è vaſe in vas aliud ſtrictioris orificii transfundimus.

De gallinæ uteri parte exteriore.

EXERCITATIO V.

F*Abricius* deſcriptionem uteri, poſt ovarium proſequitur: adeoque inverſo ordine, partis ſuperioris, productioniſve uteri explicationem, ipſius uteri tractationi præmittit. Nimis etiam præciſe, ſive determinate, tres illi ſpiras aſſignat, harumque certas poſitiones conſtituit; quæ tamen incertæ ſunt. *Infundibuli* quoque ibidem definitionem præpoſtere repetit.

Liceat igitur mihi, hic meam uteri gallinæ obſervationem, & hiſtoriam *(*quam, ſecun-

cundum methodum anatomicam commodiorem exiſtimo) proponere, & ab exterioribus partibus introrſum (contra quam fecit *Aquapendens*) procedere.

In deplumata gallina reperire eſt podicem, non (ut in cæteris animalibus) in orbem contractum, ſed depreſſo orificio tranſverſim ſciſſum, & duobus labellis conniventem; quorum ſuperius, alterum inferius intra ſe collectum tegit, & occulit. Superius iſtud *labrum*, ſeu *velabrum* à radice *Vropygii* oritur; & ut palpebra ſuperior oculum, ſic hoc tria pudendi orificia contegit; (nempe ani, uteri & ureterum) quæ ſub hoc velabro, tanquam *præputio*, retracta latent: quemadmodum in mulieris pudendo, intra cunni labra & nymphas, vulvæ, urinæque foramina abſconduntur. Adeo ut, citra ſectionem, (aut violentiorem velabri illius in gallina retractionem,) nec fæcum ab alvo, nec urinæ ex ureteribus, neque ovi ab utero exitus appareat. Ac proptcrea duo illa excrementa (urina nempe, & ſtercus) ſimul, tanquam è communi cloaca, ſurſum elato *velabro*, & nudato foramine, egeruntur. Similiter in coïtu, gallina ſupervenienti gallo vulvam detegit, & accommodat: ut obſervavit *Fabricius* in gallina *Indica*, gallum appetente. Vidi egomet *Struthionem* fœminam, (cum cuſtos dorſum ejus levi manu attrectaret, quo libidinem accenderet) ſeſe humi proſternere, vel labrum attollere, vulvamque oſtendere, & exporrigere; quam intuitus mas, illico œſtro vene-

venereo percitus conſcendit; alteroque pede in terram defixo, altero dorſum ſuccubantis premente, penem ingentem vibrans, (linguam bubulam crederes) ſubagitavit, multo cum utriuſque murmure,& ſtrepitu; capitibus ſæpe protenſis, & reductis, aliiſque gaudii indiciis. Neque hoc avibus proprium eſt, ſed etiam aliis animalibus commune,quæ caudam ſubmovendo, & genitalia exporrigendo, marium initui ſeſe adaptant. Eundemque fere uſum, quem velabrum in gallina, in aliis *cauda* præſtat; qua niſi ſemota, vel elevata, nec excrementa prodire, nec mares fœminas inire queant.

In cervis, damis, & dorcade, (ceu animalibus caſtioribus) tale pudicitiæ tutamen, & velabrum *cuticulare*, vulvam, meatumque urinæ in fœmina operit; quod attolli neceſſe eſt, priuſquam mas penem immittere poſſit.

In caudatis etiam animalibus, ſine caudæ ſublevatione, partus non contingit: Imo vero & mulierum quoque partus, coccygem ungendo, eumque manu retrudendo obſtetrices facilitant.

Chirurgus quidam, vir probus, mihique familiaris, ex *India* Orientali redux, bona fide mihi narravit, in Inſulæ *Borneæ* locis à mari remotioribus & montoſis, naſci hodie genus quoddam hominum caudatum, (uti olim alibi accidiſſe, apud *Pauſaniam* legimus) è quibus ægre captam virginem (ſunt enim ſylvicolæ) ipſe vidit, cum cauda carnoſa, craſſa,
ſpitha-

ſpithamæ longitudine intra clunes reflexa, qua anum & pudenda operiebat. Uſque adeo velari ea loca natura voluit.

Velabri iſtius fabrica in gallina, eſt ſimilis ſuperioris palpebræ: ex cute nempe, membrana carnoſa & maſculoſa texitur; cum fibris à circumferentia undique ad centrum ductis: ejuſque interior ſuperficies, ut palpebræ & præputii, mollis eſt. Habet etiam in extremitate ſui *tarſum* ſemicircularem, ad modum palpebræ: atque inſuper, inter cutem & membranam carnoſam, interſtitium cartilaginoſum, ab *uropygii* radice cum tarſo falcato ad angulos rectos copulatum: (ut *veſpertiliones*, intra membraneas alas quaſi latitantem exiguam caudam habent) qua fabrica, ceu cauda, *velabrum* hoc dicta pudendi foramina facilius detegere, & operire poſſit.

Sublato itaque, & reſciſſo hoc velabro, *foramina* aliquot apparent; quorum alia conſpicua, alia obſcura ſunt. Evidentiora quidem ſunt ani, & vulvæ; exitus nempe excrementi, & introitus in uterum. Obſcura autem, tum illud, per quod urina è renibus profluit; tum exiguum illud à *Fabricio* inventum, *in quod gallus* (ait ille) *ſemen ſuum immittit*. Quod tamen foramen, apud *Aldrovandum Antonius* Ulmus, diligens diſſector, non agnovit; nec quiſquam alius, quod ſciam, præter *Fabricium*. *Foraminula in gallina podice.*

Foramina hæc omnia adeo ſibi invicem vicina ſunt, ut fere in unam cavitatem concurrere *Cloaca.*

rere

rere videantur; quam (utpote ſtercori, & urinæ communem) *cloacam* liceat appellare: quod in ea, una cum alvi fæcibus, urina è renibus deſcendens commiſceatur, donec ſimul egerantur. Per hanc quoque ovum in partu tranſiens, ſibi viam parat.

Hujus cavitatis ea fabrica eſt, ac ſi in veſicam utrumque excrementum deſcenderet, & natura urina pro clyſtere naturali abuteretur. Ideoque craſſior paulo & rugoſior, quam inteſtinum, eſt: atque in egeſtione, & coitu, foras provolvitur, (ſublato, ut dixi, velabro, quod ipſam tegit) & tanquam interior inteſtini pars prolapſa, prominet: eodemque tempore omnia foramina diſtinčte apparent; quæ ſtatim in ejus reductione, quaſi in unam *burſam* collecta, reconduntur.

Orificii uteri ſitus

Foramina magis conſpicua, (ani ſcilicet, & vulvæ) contrarium ſitum in pennatis omnibus, atque in aliis animalibus obtinent. In his enim pudendum, ſive genitale fœmineum, parte anteriore locatur, inter inteſtinum rectum, & veſicam: in illis autem excrementi exitus partem anteriorem poſſidet, atque inter ipſum & uropygium, introïtus in matricem deprehenditur.

Foramen Burſæ. A-qua-pen-dentis.

Foramen autem, in quod *Fabricius* putat gallum ſemen ſuum immittere, inter hoc vulvæ oſtium, & vropygium cernitur. Ego vero talem ejus uſum non agnoſco: In pullis enim juvenculis vix reperitur; in adultis autem promiſcue ineſt, tam gallo, quam gallina. Accedit,

cedit, quod foramen valde exiguum & obſcurum ſit, ut tantæ utilitatis non appareat: vix enim aciculam aut ſetam admittit, & in cavitatem cœcam terminatur: neque unquam potui humorem ſeminalen in ea reperire; quanquam *Fabricius* aſſerit, ſemen ibidem, tanquam in *burſa*, per annum integrum reſervari, omniaque interea ova inde fœcundari, ut poſtea dicetur.

Urinæ meatus in gallina.

Inſunt omnibus avibus, ſerpentibus, quadrupedibus oviparis, atque etiam piſcibus (ut facile in *Cyprino* videre eſt) renes, & ureteres, per quos urina profluat: quod *Ariſtotelem*, aliosque hactenus Philoſophos latuit. In avibus autem & ſerpentibus, quibus fungoſi pulmones ſunt, parva cernitur urinæ copia; quod parum admodum,& pitiſſando, bibant; quare veſica urinaria iis non eſt opus; ſed lotium (ut diximus) in communem alvum, ſive *cloacam*, cum ſicco excremento deponunt. In *Cyprino* tamen, aliiſque quibuſdam piſcibus, veſicam quoque urinariam deprehendi.

In gallina, ureteres à renibus, (qui ampli longique in dorſi cavitate locantur) utrinque deſcendunt, & in communem cavitatem, ſive cloacam deſinunt. Exitus autem eorum adeo obſcurus eſt, & in cavitatis ipſius limine deliteſcens, ut forinſecus eum invenire, & ſtylum vel tenuiſſimum immittere, plane ſit impoſſibile. Neque equidem mirum; quippe in omnibus, vel maximis animalibus, inſertio ureterum prope veſicæ collum, adeo anfrac-

tuo-

tuoſa & obſcura eſt, ut (licet urina & calculi aliquando per eos in veſicam delabantur) ne flatus quidem per eaſdem vias regredi, aut urina vi pelli queat. Contra autem, tum in avibus, tum in cæteris etiam animalibus, ſi ſtylus, vel ſeta deorſum per ureteres impellatur, facile in communem cavitatem, aut veſicam, via aperitur.

In *Struthione* hæc omnia luculenter patent; in quo, præter communis cavitatis orificium exterius, quod velabrum tegebat, aliud, intra annum, orificium rotundum, conſtrictum, & quaſi ſphinctere clauſum reperi.

Verum, his omniſſis, quod ad propoſitum noſtrum ſpectat, agamus.

Orificium uteri. Orificium uteri, ſive vulvæ, nimirum tranſitus è communi cavitate in uterum gallinæ, eſt veluti protuberantia quædam mollis, laxa, rugoſa, atque orbicularis; tanquam præputii extremitas clauſa, aut vulvæ interioris cujuſdam tunicæ prolapſus. Locatur autem (ut dixi) inter foramen ani,& uropygium; atque aliquantulum ſiniſtrorſum vergit; idque factum putat *Ulyſſes Aldrovandus, ad commodiorem coïtum, & faciliorem membri genitalis galli incurſum.*. Ego vero ſæpius obſervavi; gallinam, prout gallus eam è dextra aut ſiniſtra parte conſcenderit, eo verſus podicem ſuum indifferenter flectere. In gallo *penem* non invenio, quem nec *Fabricius* reperire potuit: cum tamen in anſere, atque anate manifeſtiſſime appareat. Ejus vero loco, in gallo orificium

cium reperio, (haud ſecus quam in gallina) minus tamen illud, & anguſtius; quemadmodum etiam in cygno, anſere, & anate idem conſpicitur: anſeris autem & anatis mentula (dum coëunt) ab hoc orificio protenditur.

In nigra *anate*, penem tantæ longitudinis vidi, ut abſoluto coïtu, humi pendentem inſequens gallina, avide eum (lumbricum, credo, arbitrata) mordicaret; faceretque illius citius ſolito retractionem.

In *Struthione* mare, intra hoc pudendi orificium, tanquam in equi præputio, prægrandem glandem, & nervum rubicundum, forma & magnitudine linguæ cervinæ, aut bubulæ minoris, reperi; quem in coïtu rigidum & aliquantulum aduncum vibrare ſæpius vidi, & in fœminæ vulvam immiſſum, ſine ſubagitatione ulla, diutius tenere: perinde ac ſi clavo aliquo ambo in coitu colligati eſſent: dum interea temporis capitis collique geſticulationibus (ut diximus) mire perſtreperent, (quaſi Hymenęo annuiſſent,) ingentemque voluptatis ſenſum exprimerent.

Legi apud D. *du Val* Medicum doctiſſimum *Rothomagenſem*, *hermaphroditum* quendam chirurgis atque obſtetricibus demandatum fuiſſe, ut, num vir, an mulier eſſet, decernerent. Illi, inſpectis genitalibus, mulierem eſſe judicabant: juſſumque propterea eſt, ut ſequioris ſexus veſtitu uteretur. Interea tamen mulierum amores ſectari, virique officium præſtare accuſabatur. Hic tandem repertus eſt erum-

erumpente ex latenti præputio (tanquam ex locis muliebribus) mentula, viri munus obiiſſe.

Vidi ipſemet aliquando viri cujuſdam penem, introrſum adeo reductum (præterquam cum tentigine provocaretur) ut nihil incorrugato præputio ſupra ſcrotum, præter ſummum glandis apicem promineret.

In equo aliiſque quibuſdam animalibus, ingens iſtius membri longitudo ex occulto porrigitur. In talpa etiam, animali exiguo, inter cutem & abdominis muſculos, magna penis retractio conſpicitur: ejuſque pariter fœminæ longior & profundior vulva obtigit.

Gallo, (cui penis deeſt) idem, credo, contingit, quod avibus minoribus; quæ celeriter, & affrictu duntaxat coïtum perficiunt. Junctis nempe ſæpius utrinque (galli & gallinæ) pudendorum orificiis, (quæ foras everſa protuberant, rigent, glandiſque in morem tenduntur; præcipue vero maris, quod fœminam exterius duntaxat lambit, non autem, ut arbitror, ingreditur;) ceu repetitis ſuaviis, non uno longiore initu, coïtum celebrant.

In equorum, canum, felium, aliorumque coïtu, fœmina mari penem obtendenti pudendum rigidum tenſumque accommodat. Quod etiam in avibus contingit, quæ cicures manum ſibi imponi ſinunt, venereque turgentes, orificium hoc protendunt; idemque renitens, ac duriuſculum reperies, ſi digitum admoveris.

Imo vero uſque adeo libidinoſæ interdum aves

aves ſunt; ut, ſi dorſum earum manu ſolum leviter tangas, ſtatim procumbant, orificiumque uterinum nudent, & exporrigant: quod ſi blande digito demulſeris, vago murmure, alarumque geſticulatione, gratam veneris dulcedinem exprimunt. Quinetiam fœmellas ova inde concipere, & *Ariſtoteles* auctor eſt, & ipſemet in turdo, merula, aliiſque, expertus ſum: Idque olim primum fortuito, meoque damno didici. *Hiſt. an.l.6. c.2.*

Pſittacum nempe inſignem, docteque garrulum, uxor mea diu in delitiis habuit. Erat is adeo familiaris, ut, quocunque vellet, libere per ædes vagaretur; abſentem *Dominam* inquireret; inventæ hilari voce adblandiretur; vocanti etiam reſponderet, advolaret; veſtemque roſtro, pedibuſque viciſſim comprehendens, ad ſummum humerum ſcanderet; indeque per brachium deſcendens, ſuper manum ſemper ſe ſiſteret: Juſſus loqui, aut cantare, etiam noctu, & in tenebris, morem geſſit. Sæpe ludibundus & laſcivus ſedentis gremium adibat, ubi caput ſibi attrectari, dorſumque demulceri geſtiebat; quaſſatiſque alis, & blando ſtrepitu ſummam animi ſui lætitiam teſtabatur. Ego hæc omnia ab uſitata pridem familiaritate & obſequio proficiſci, interpretabar: marem enim ſum arbitratus, ob loquelæ, & cantus eximiam præſtantiam.

Quippe, inter aves, fœmellæ raro cantillare, aut voce invicem provocare ſolent: ſed mares ſolum ſuavi vocis modulamine fœmellas

B de-

Hiſt. anim. l. 5. c. 5. & l. 6. c. 2.

delinire, & ad Veneris obſequium pellicere animadvertimus. Ideoque *Ariſtoteles* ait: *Perdices ſi adverſæ maribus ſteterint, ventuſque inde afflet ubi mares ſtant, concipiunt, & maritantur. Plerumque etiam voce marium utero ingraveſcunt, ſi geſtiunt, ac libidine turgent. Volatu quoque ſuperne marium effici idem poteſt, videlicet dum mas ipſe in fœminam fœtificum ſpiritum dimittit.*

Quod verno præſertim tempore contingit: unde Poëta

Virgil. 2. Georg.

Vere tument terræ, & genitalia ſemina poſcunt.
Tum pater omnipotens fœcundis imbribus [æther
Conjugis in gremium lætæ deſcendit, & omnes
Magnus alit, magno commiſtus corpore, [fœtus,
Avia tum reſonant avibus virgulta canoris;
Et Venerem certis repetunt armenta diebus.

Non diu autem poſt blandas has contrectationes, Pſittacus, qui multos jam annos ſanus vixerat, ægrotavit; crebriſque tandem convulſionibus obortis, in *Dominæ* ſuæ gremio, ubi toties luſerat; animam plurimum deſideratus exſpiravit. Diſſecto itaque cadavere, (ut mortis cauſam inquirerem) ovum fere perfectum in utero reperio, ſed, ob defectum maris, corruptum. Quemadmodum aviculis in caveis recluſis ſæpe accidit, quæ maris conſortium deſiderant.

His, aliiſque exemplis inducor, ut credam, gallum gallinaceum, & phaſianum, non ſolum

lum cantu ſuo fœmellis blandiri, ſed eodem etiam ovorum conceptui conferre: noctu enim ad galli cantum, non nullæ ex aſſidentibus gallinis ſeſe concutiunt, alas & capita quatientes, quaſi horrore blando correptæ, à coïtu geſticularentur.

Avis quædam, quam cygnus altero tanto major, non ita pridem ex *Java* Indiæ Orientalis inſula in *Hollandiam* advecta eſt, quam *Batavi Caſſoware* nominabant. Hujus iconem *Ulyſſes Aldrovandus* exhibet, dicitque *eam Indis, Eme* appellari. Non eſt biſulca, ut *Struthio*, ſed in ſingulis pedibus tres digitos habet, quorum unus, calcari adeo longo, duro, & robuſto armatur, ut facile tabulam duos tranſverſos digitos craſſam calcitrando penetret; antrorſum autem ferit. Corpore quidem cruribus, & femore *Struthionem* refert; roſtrum autem latum (ut hic) non habet, ſed teres & nigrum. Super caput, pro criſta, cornu orbiculatum gerit extuberans: lingua caret; quælibet oblatą devorat, calculos nempe, carbones (etiam ignitos) & glaciei fruſta, ſine diſcrimine: plumæ ipſi è ſingulis calamis binæ prodeunt, nigræ, breves, & exiles; ad naturam pilorum, ſive lanuginis accedentes. Alas habet valde exiguas, & mutilas. Animal eſt aſpectu truculento, eique palearia rubra, & cærulea oblonga per collum deſcendunt.

Ornithol. l. 20. pag 541.

Manſit hæc avis amplius annos ſeptem in *Hollandia*: eamque poſtea illuſtriſſimus *Mauritius Princeps Auriacus* ſereniſſimo *Regi noſtro*

Jacobo, inter alia munera, dono miſit; in cujus hortis ſupra quinquennium vixit. Poſtea autem, cum in eundem locum *Struthiones* duo, mas & fœmina, conceſſiſſent, eoſque avis hæc *Caſſoware* in proximis clauſtris (ubi ſeparatim alebantur) ſæpenumero coëuntes audiviſſet, vidiſſetque; inopinato prorſus (ſympathia, credo, cognati generis extimulata) ova concepit. Quotquot enim eam viderant, marem potius, ex armis & ornatu, quam fœminam judicabant. Ex his ovis, unum peperit integrum, quod aperui, & perfectum inveni; albumen nempe luteo circumfuſum, cum chalazis ſive grandinibus utrinque annexis, & cavitate exigua in obtuſo cacumine; aderat etiam *cicatricula*, ſive macula albicans; teſta erat craſſa, dura, & valida, quam (ablato vertice) in poculum efformari juſſi; quemadmodum ex ſtruthionum ovis calices effingi ſolent. Erat ovum hoc paulo, quam ſtruthionum, minus; undiquaque, ut dixi, perfectum; procul dubio tamen ſubventaneum, &, ob defectum maris, infœcundum. Matri vero, eodem tempore, quo ovum pepererat, mortem prædixi; idque ex ſententia Ariſto-
Gen. an. l. 3. telis, qui ait, *Aves morbo laborare, & interire, niſi pariant.* Quod etiam non multo poſt evenit; diſſectoque cadavere, ovum imperfectum & corruptum in ſuperiori uteri parte, mortem præmaturam (ut prius in pſittaco, aliiſque avibus obſervaveram) attuliſſe, comperi.

Plurimæ itaque aves, quanto ſalaciores tanto

tanto etiam fœcundiores ſunt; & aliquando ſine mare, (ob pabuli ubertatem, vel alia aliqua de cauſſa) ova concipiunt: raro autem, citra ejus operam, ea vel perficiunt, vel pariunt, quod morbis inde potius gravioribus tenentur, tandemque intereunt. Gallina vero non ſolum ova concipit, ſed & parit etiam, ea que perfecta; at hypenemia; & infœcunda. Similiter inſecta plurima (in quorum cenſu bombyces, & papilliones ſunt) ova concipiunt, & pariunt, abſque maris congreſſu, (ut etiam piſces) ſed irrita, & ſubventanea.

Quaſi in hujuſmodi animalibus, ova concipere, perinde foret, ac in puella uterum incaleſcere, menſtrua profluere, fratrare ubera, & (ut paucis dicam) viro maturam eſſe: quo ſi privetur diutius, ſymptomatibus gravioribus (hyſtericis nempe, aut furore uterino) corripitur; vel in cachexiam, aliaſque varias ægritudines delabitur. Omnia ſiquidem animalia, cupidinis œſtro percita ferociunt; & niſi ſe invicem fruantur, plurimum tandem à conſuetis moribus recedunt. Ita mulieres quædam inſaniunt præ deſiderio conſueſcendi cum viris; & in nonnullis uſque adeo ſævit hoc malum, ut vel veneficio afflatæ, vel ſideratæ aut à cacodæmone obſeſſæ judicentur. Idque ſæpius contingeret, niſi proba educatio, bonæ famæ reverentia, & innata huic ſexui verecundia, inordinatos hoſce animi impetus compeſcerent.

De Gallinæ vulva.

EXERCITATIO VI.

AB orificio uterino exteriori, ad interiora, & matricem, in qua ovum perficitur, tranſitus eſt; quem in aliis animalibus *vaginam* uteri, ſive *vulvam* nominamus; in quam mas penem ſuum in coitu ad matricem uſque immittit. At vero in gallina, trajectus hic adeo implexus, & interioris ſuæ tunicæ laxitate rugoſus eſt, ut, licet è matrice foras facilis via pateat, atque ingens ovum illac haud magno negotio prodeat, ingredi tamen maris penem, ſemenque ejus interiorem uteri cavitatem ſubire vix ſit veriſimile: nam neque ſtylo, nec ſeta viam intus reperire potui; nec *Fabricio* etiam aliquam invenire contigit. Imo vero, eodem teſte, ne quidem inflatus aër, in uterum penetrat. Quæ cauſſa, opinor, fuit, cur ille à partibus interioribus ad exteriores progrediens, ovi hiſtoriam deſcripſerit. Quinetiam penſitata hac uteri fabrica, negat ſemen in uteri cavitatem pertingere, aut ullam ovi partem conſtituere. In qua ſententia ego etiam libens nomen meum profiteor. Enimvero nihil in ovo fœcundo (quod idem in ſubventaneo non ſit) vel additum, vel mutatum reperias, unde galli ſemen uterum ſubintraſſe, atque ovum tetigiſſe conſtet. Quinetiam, licet

Pag. 30.

cet ſine galli congreſſu ova omnia irrita ſint, & ſubventanea, ejus tamen opera (etiam aliquandiu poſt coitum) ova ſubſequentia, quorum necdum principium aut materia extat, fœcunda evadunt.

Fabricius, ut modum explicet, quo galli ſemen ova fœcunda reddit, hæc habet: *Cum in ovo ſemen non appareat, & tamen à gallo in uterum porrigatur; quæritur, cur in uterum galli ſemen immittatur, ſi in ovum non ingreditur? Item, ſi in ovo non adeſt, quomodo ovum fœcundum ex galli ſemine, quod non habet, efficiatur? Mea opinio eſt, galli ſemen in uteri principium immiſſum, efficere totum uterum, & ſimul quoque omnes vitellos eo cadentes, ac totum denique ovum fœcundum: idque facere ſua facultate, ſeu ſpirituali ſubſtantia irradiante; eo modo, quo videmus, ex teſtibus, & ſemine alia quoque animalia fœcunda reddi. Si quis enim in memoriam revocaverit incredibilem illam tranſmutationem, qua animal exectum afficitur, dum calorem, robur, & fœcunditatem in toto corpore amittit; facile id quod dicimus uni tantum gallinæ utero evenire concedet. Sed quod omnino verum ſit, virtutem fœcundandi tota ova, & quoque uterum à ſemine galli provenire, patet ex eo, quod mulieres agunt, quæ gallinam domi gallo deſtitutam habentes, eam per unum atque alterum diem alibi gallo committunt: ex hoc enim exiguo tempore ſuccedit ovorum omnium fœcunditas per totum illud anni tempus. Id quod* Pag. 37.

& Ariſtoteles confirmat, qui vult, quod cum ſemel aves coïrent, omnia fere ova fœcunda habere perſeverent. Porro ſeminis fecundandi virtus, ne ullo modo exhalare poſſit, ſed diutius in utero conſiſteret, ac toti impertiretur, natura ipſum concluſit, repoſuitque in cavitatem, quaſi burſam, podici vicinam, & utero appenſam, & ingreſſu tantum donatam, ut inibi diutius ſemine detento, virtus ejuſdem magis conſervaretur, & univerſo communicaretur utero.

De gen. an. l. 3. c. 1. pag. 38

Ego vero experimenti prædicti veritatem ſuſpicabar; eoque magis, quod *Philoſophi* verba mala fide recitata cernerem: neque enim is dixit, *Aves, cum ſemel coïerunt, omnia fere ova fœcunda habere perſeverant*; ſed, *omnia fere ova habere perſeverant*: ubi *Fabricius* τὸ *fœcunda*, de ſuo addidit. aliud autem eſt, aves ex coïtu ova *concipere*; aliud, ova ex coïtu *fœcundari*. Idque ex præcedentibus *Ariſtotelis* verbis clarius liquet, ubi ait: *Omnino in avium genere, ne ea quidem ova, quæ per coïtum oriuntur, poſſunt magna ex parte augeri, niſi coïtus avis continuetur. Cujus rei cauſſa eſt, quod, ut in mulieribus coïtu maris detrahitur menſium excrementum (trahit enim humorem uterus tepefactus, & meatus aperiuntur) ſic in avibus evenit, dum paulatim menſtruum excrementum accedit, quod foras decedere non poteſt, quoniam parum eſt, & ſuperne ad cinctum continetur, ſed in uterum ipſum ſollabitur. Hoc enim ovum augetur, ſicut fœ-*

tus

tus viviparorum, eo quod per umbilicum affiuit, Nam cum ſemel aves coierunt, omnia fere ova ſemper habere perſeverant, ſed parva admodum & inperfecta, ideoque infecunda; ſiquidem perfectio ovi eſt, fœcundum eſſe. Si igitur, ſine coitu continuato, ne ea quidem ova, quæ per coitum concepta ſunt, augentur, ſive (ut *Fabritius* interpretatus eſt) perficiuntur; multo minus fœcunda reddentur ea ova, quæ aves citra coitum habere perſeverant.

Ne quis autum exiſtimet, his verbis (*trahit enim uterus tepefactus, & meatus aperiuntur*) concludi poſſe uterum attrahere ſemen galli intra cavitatem ſuam; ſciendum, à *Philoſopho* non dici, uterum attrahere ſemen foriniecus, ſed in mulieribus per venas & meatus coitus calore apertos, è proprio corpore menſtruum ſanguinem attrahi; & pariter in avibus, ſanguinem ad uterum à continuato coitu tepefactum trahi, indeque ova augeri; ſicut fœtus viviparorum per umbilicum ſolent.

Quæ autem de cavitate illa, ſive *burſa*, adnectit, in qua per annum integrum, ſemen galli hoſpitari autumat; ea jam ante à nobis refutata ſunt; ubi, nullum ſemen in ea contineri, & gallo pariter ac gallinæ ineſſe, aſſeruimus.

Quamobrem, ut facile crediderim (ſi per fœcunditatem, plurium & majorum ovorum proventum intelligamus) pauperum mulier-

cularum gallinas, (quibus probabile eſt, deeſſe pabuli copiam) niſi cum gallo aſſueverint, pauciora & minora ova parituras (ſecundum illud Philoſopi: *Quod ſi ſemel cum gallo coïerint, tum per totum annum ova majora, meliora, & numeroſiora habere perſeverabunt*; in quem finem pabuli quoque abundantia, & bonitas, plurimum conducunt;) gallinas tamen ex paucis cum gallo coitionibus, ova omnia per integrum anni ſpatium fœcunda parere, id inquam minus veriſimile mihi videbatur. Nam ſi pauci coitus ad diuturnam adeo generationem ſufficerent; Natura (quæ nihil agit fruſtra) mares in avium genere minus ſalaces effeciſſet; nec gallus toties quotidie gallinas ſuas, etiam invitas, ad coitum ſollicitaret.

Novimus, gallinam, quamprimum ova enixa nidum deſerit voce ſtrepera clamitare, gallumque ad coitum pellicere; qui pariter elata & ſingultiente voce reſpondens, eam anxie quæritat, inventamque ſubito comprimit: quod ſane, niſi procreandi cauſſa, fieri natura noluiſſet.

Phaſianus mas, in aviario detentus, adeo flagranti libidine æſtuat; ut niſi complures fœmellas, (ad minimum ſex) ſecum habuerit, eas iterato ſæpius coitu male mulctet; & fœcunditatem impediat potius, quam promoveat. Vidi aliquando fœmellam phaſianum, à gallo ſimul concluſo (quem nec occultando ſeſe, neque aufugiendo, evitare poterat) adeo delaſſatam, dorſoque ob frequentiores ejus inſul-

inſultus deplumem, ut tandem miſeris modis exagitata præ mœrore deficeret. In eadem tamen diſſecta, ovorum ne rudimenta quidem inveni.

Obſervavi etiam anatem marem, conjuge carentem, & cum gallinis commorantem, tanta libidine æſtuare, ut gallinam juvenculam quoquoverſum per horas aliquot inſectaretur, roſtro vellicaret, tandemque in defatigatam inſilierit, ſtuprumque pati coegerit.

Gallus gallinaceus in prælio victor, non modo in ſuperati conjuges, ſed in ipſum victum quoque libidinem ſuam exercet.

Similiter fœmellæ aliquæ in libidinem adeo proclives ſunt, ut mares ſuos morſiunculis vellicent, (quaſi in aurem veneris gaudia inſuſurrarent) ſuperſiliant, aliiſque artibus ad coitum invitent: in quo numero ſunt columbæ, & paſſeres.

Non videtur igitur veriſimile, paucas aliquot coitiones, principio anni celebratas, ovorum omnium, per integrum ejus decurſum, ſubſequentium fœcunditati ſufficere.

Ego tamen aliquando (ut hic *Fabricio* patrocinium parem) verna tempeſtate (de coitus fœcundantis tempore, & neceſſitate aliquid certi indagaturus) gallinas duas à gallo ſecluſas per quatriduum detinui; quæ interea ſingulæ tria ova pepererant, non minus aliis ovis prolifica. Iterumque aliam gallinam ſecluſi, quæ decimo ab inde die ovum peperit; aliudque die viceſimo, & utrumque fœcun-

dum. Ut videatur, poſſe unum atque alterum coitum integrum racemum, omniaque illius anni ova fœcunda reddere.

Dicam etiam, quod tunc temporis porro obſervaram. Cum utramque gallinam (aliquandiu, ut dixi ſecluſam) gallo reſtituerem; quarum altera ovo gravida, altera recens enixa erat; gallus huic ocyus occurrit, eamque avide ter quaterve compreſſit: alteram vero circumibat ſæpius, pedibuſque alas fricando ſalutare viſus eſt, adventumque gratulari; veruntamen ad priorem reverſus, eam iterum, iterumque iniit, coitumque per vim repetiit: neglecta interea gravida, quam nullo modo ad venerem ſolicitabat. Mirabar ego, quibus indiciis ille internoſceret, coitum huic profuturum, alteri vero importunum fore. Profecto dictu haud adeo pronum eſt, quomodo vel viſu, vel auditu, vel olfactu, mares (etiam è longinquo) intelligant, fœmellas cupidinis œſtro percelli, coitumque appetere. Aliqui, etiamſi vocem illarum duntaxat audiant, vel locum in quo minxerint, aut veſtigia ſolum olfaciant, ſtatim libidine accenduntur, eaſdemque ad coitum inſectantur. Verum de hac re alibi, in tractatu de animalium amore, libidine, & coitu, univerſim erit dicendi locus. Jam ad propoſitum revertor.

De

De Gallinæ, aliarumque avium ventre.

Exercitatio VII.

AB orificio igitur externo per vulvam, ad gallinæ uterum, ſive matricem pervenimus; in qua ovum perficitur, albumine cingitur, & teſta contegitur: de cujus ſitu, & poſitura antequam dicimus, nonnulla de ventris avium peculiari *anatome* huc afferenda, & prælibanda ſunt. Obſervavi enim in pennatis, ventriculum, inteſtina, aliaque viſcera, aliter in imo eorum ventre ſita & conſtituta eſſe, quam in pedeſtri animalium genere.

Aves fere omnes duplicem ventriculum nactæ ſunt, quorum alter *ingluvies*, alter *ventriculus* proprie dicitur. In priori, edulia ingeſta reſervantur, & præparantur; in poſteriori conficiuntur, & in chylum tranſeunt: illum noſtrates vocant, *the crop, or craw*; hunc *the giſard*. In ingluvie aves grana integra devorata retinent; indeque, cum epota aqua madefacta, macerata, atque emollita, in ventriculum poſtea tranſmittunt; ut ibidem molantur, & comminuantur. Cujus rei gratia, pennata fere omnia arenulas, calculos, aliaque quædam duriora deglutiunt, & in ventriculo una cum cibariis ſervant; (dum interim in ingluvie nil tale reperitur) habentque hunc ventriculum ex duobus craſſiſſimis & robuſtiſſimis muſculis (in minoribus avibus car-

carnoſis, aut ligamentoſis) compactum; ut hoc modo, ceu duobus lapidibus molaribus, binis invicem cardinibus colligatis, molere cibaria, & pinſere poſſint; vicemque dentium molarium, quibus carent, calculi ſuppleant. Hoc pacto alimenta conficiunt,&chylificant; poſteaque compreſſione facta (quemadmodum ex herbis, aut fructibus contuſis ſuccum vel pulticulam exprimere ſolemus) pars mollior, & liquidior ſurſum attollitur; eamque in principium inteſtinorum (quod in illis juxta ingreſſum gulæ, in ventriculi parte ſuperiore collocatur) transferunt. Id ita fieri, in pluribus avium generibus apparet; in quorum ventriculis, ſi calculi, aliave duriora & aſpera diutius permanſerint, à continuo eorum motu adeo attrita & lævigata cernuntur, ut cibariorum attritioni inepta ſint, ac propterea rejiciantur. Hinc aves, cum calculos eligunt, lingua probant; &, ſi nihil aſperos ſenſerint, rejiciunt. Hoc modo ferrum, argentum, & lapillos attritos, & propemodum abſumptos in ventriculo *Struthionis* inveni, atque etiam in *Caſſoware*; ideoque vulgo creditur, eos ferrum concoquere, & eodem nutriri.

Falconibus, aquilis, aliiſque avibus ex præda viventibus, ſi aurem prope admoveris, dum ventriculus jejunus eſt, manifeſtos intus ſtrepitus, lapillorum illuc ingeſtorum, invicemque colliſorum, percipias. Neque enim falcones refrigerii cauſſa (qui vulgaris Accipitrariorum error eſt) lapillos devorant, ſed ut

eorum

eorum opera cibum comminuant: quemadmodum & aliæ aves, (quibus molendo victui ventriculus carnoſus obtigit) in eundem finem calculos, vel ſabulum, vel quid aliud ſimile, deglutiunt.

Avium igitur ventriculus, intra abdominis capacitatem, infra cor, pulmones, & jecur, ſitus eſt. ***Ingluvies*** autem extra corpus (ut plurimum) in infima colli parte, ad os jugale, hæret: in qua cibaria (ut dixi) emolliuntur ſolum, & præparantur; indeque pennata quædam cibum ita maceratum pullis ſuis regurgitant, eoſque nutriunt, (quemadmodum quadrupedes fœtus ſuos lacte alunt;) ut videre eſt in omni columbaceo genere, atque etiam *ſperinologis* illis, quos nos *Rooks* nominamus. Quinetiam *apes* è floribus collectum mel, & in ventriculo digeſtum, domum redeuntes, evomunt, & in propria alvearia recondunt: eodemque modo *crabrones*, & *veſpæ* ſuos fœtus nutriunt. Viſa etiam eſt canis fœmina cibos præmenſos, & ſemicoctum catulis ſuis nutricandis revomere, Ut minus mirum ſit, fœminas pauperes. victumque oſtiatim quærentes, præ lactis inopia, infantes ſuos cibis, prius in ore ſuo præparatis & in pulpam redactis, alere.

Inteſtina in avibus, à parte ventriculi ſuperiore (ut diximus) oriuntur; & ſecundum longitudinem ſurſum deorſumque (non tranſverſim, ut in nobis) replicantur. Iiſdemque ſtatim ſub corde, ad corporis præcincturam, ubi

ubi diaphragma (quo aves deſtituuntur) in quadrupedibus ſitum eſt, jecur amplum, & bipartitum, utrinque (nam liene carent) collocatum, hypochondria replet: infra jecur ventriculus poſitus eſt; cui ſubjacent inteſtinorum volumina, cum plurimis tenuibus membranis interjectis, aëre repletis; quippe in has, ut diximus, aſperæ pulmonum arteriæ foraminibus hiulcis aperiuntur. Renes (qui ampli in avibus viſuntur) oblongi, & tanquam ex globulis carneis compoſiti, nulliſque cavitatibus præditi, utrinque ſpinæ & arteriæ, venæque magnæ diſcendenti adjacent, & in ampla atque oblonga oſſis coxendicis cavitate ſepulti jacent. Ex horum parte anteriore, ſecundum longitudinem, ureteres ad cloacam, & podicem ipſum extenduntur; ut ſeroſum excrementum illuc à renibus deferant. Eſt autem in avibus hujus ſeri exigua quantitas, quod illæ parum bibant, & earum nonnullæ (nimirum aquilæ) nihil omnino. Nec ſeparatim, ut in aliis animalibus, urina profluit; ſed, ut diximus, in communem cloacam, alvi quoque fæcibus dicatam, ex ureteribus deſtillat; ut earum etiam hoc pacto exitum facilitet. Differt hoc lotium in avibus, atque in aliis animalibus: nam, cum urinæ partes duæ ſint, ſeroſior una, & liquida; craſſior autem altera, quæ in ſanis hypoſtaſis nominatur, & in urina jam refrigerata ſubſidit; aves (contra quam vivipara animalia) majorem hujus copiam obtinent; eaque ab altera,

colo-

colore albo ſive argenteo diſtinguuntur; & non modo in cloaca reperitur (ubi abundat) alvique fæces circunlinit, ſed etiam in toto ureterum ductu; qui à renum tunicis hac ipſa albedine diſcernuntur. Nec ſolum in avibus craſſior hæc materia à renibus deſcendens conſpicitur; ſed in ſerpentibus etiam, aliiſque oviparis; præſertim iis, quorum ovum duriore cortice obducitur. Major quoque hujus (quam ſeroſæ, & tenuioris partis) copia: eſtque conſiſtentiæ, inter craſſam urinam & ſtercoraceum excrementum, mediæ; adeo ut ureteres pertranſiens, lac coagulatum, ſive leviter denſatum referat; foraſque ejectum cito facileque in cruſtam friabilem concreſcat.

De reliquarum uteri partium, in Gallina, ſitu, & fabrica.

EXERCITATIO VIII.

INter ventriculum, & jecur, ad ſpinam dorſi, ubi homini, cæteriſque animalibus *pancreas* eſt; inter truncum *Portæ*, & *cavam* deſcendentem, ad exortum emulgentium, & vaſorum ſpermaticorum præparantium, ubi arteria cœliaca meſenterium petit; ibidem etiam in gallina, aliiſque avibus, *ovarium* & vitellorum racemus naſcitur. Nempe ei, à

parte

parte anteriore, truncus *Portæ*, gula & ventriculi orificium; à poſteriore, vena cava, & arteria magna ad ſpinam dorſi deſcendens; ſupra, jecur, ſubtus autem, ventriculus adjacent. *Infundibulum* itaque tenuiſſima membrana conſtans, ab ovario deorſum ſecundum dorſi longitudinem, inter illud & ventriculum, tendit. Et ab *Infundibulo*, (inter ventriculum, inteſtina, renes, & lumbos) proceſſus uteri, ſive pars ejus ſuperior, cum multis revolutionibus & cellulis (ad figuram coli, & recti inteſtini in homine) in ipſum uterum deſcendit. Ipſe autem uterus, proceſſui huic continuus, infra ventriculum, inter lumbos, renes, & inteſtinum rectum, extremo abdominis loco, ad podicem ſitus eſt; adeo ut, cum ovum albumine veſtitum in eo continetur, deorſum tantopere decumbat, ut digitis facile, num molle, an durum, partuique vicinum id ovum ſit, percipere liceat.

Vterus hic in gallina, tum magnitudine, tum fabrica varius conſpicitur. Quippe in gallina gravida, aut nuper effœta, plurimum differt ab eo, qui in gallina *virgine*, ſive pullo reperitur: hujus enim uterus carnoſus eſt, & rotundus, quaſi burſa vacua; tantillæ cavitatis, ut vix fabam continendo ſit; foris quidem lævis eſt, intus autem plicis quibuſdam ſecundum longitudinem rugoſus: primo intuitu, veſicam urinariam majuſculam, aut ventriculum alterum parvum, facile judices. In *prægnante* autem, & jam veneri matura, (quam

ex

Digitized by Google

ex rubicundo criſtæ colore mulieres norunt) uterus multo auctior, & carnoſior apparet, cum plicis majoribus, & craſſioribus, ad magnitudinem illam, quam ovo excipiendo idoneam cernimus; qui ſurſum, ſecundum ſpinæ ductum, longe protenditur, & ex multis *loculamentis*, ſive cellulis (tanquam inteſtinum colon, ut dixi,) componitur, quæ ex uteri producti replicatione conſtituuntur. Pars hujus inferior, ut maxima, ita craſſiſſima & carnoſiſſima eſt, pluribuſque & majoribus plicis roborata; figura ejus interna ovalis cernitur, tamquam ovi *proplaſma*. Aſcendentem uteri portionem, ſive productionem, ego *proceſſum* nomino: *Fabricius*, *ſecundum uterum* appellat, & *ex tribus ſpiris ſeu flexionibus conſtare* aſſerit: *Ulyſſes Aldrovandus uteri ſtomachum* nuncupat. Sunt quidem, fateor, ut plurimum tres ſpiræ; non eſt hoc tamen ita perpetuum, quin (ut in coli cellulis contingit) natura interdum abludat.

Uterus iſte, prout aſcendit altius, ita quoque ſenſim magis attenuatur & gracileſcit, minoribuſque & paucioribus plicis conſtat; donec tandem in membranas (eaſque tenuiſſimas) abiens, *infundibulum* conſtituat; quod ad cinctum corporis uſque pertingens totum ovarium complectitur.

Ideoque *Fabricius*, ſecundi uteri *tres partes* conſtituit; *principium* nempe, *medium*, & *finem*. *Principium* inquit, *in membranam tenuem molliſſimamque degenerans, orificium* Pag. 17.

latius

latius efformat, quaſi tubulum aut infundibulum repræſentans. Altera pars (quam ego uteri proceſſum nomino) *ſpiris tribus tranſverſis conſtans albumini ſuppeditando inſervit: & ad locum infimum & capaciſſimum protenditur*, quem *finem* ejus uteri appellat, *in qua chalaza* (inquit) *duæque membranæ, & cortex efformantur.*

Tota uteri ſubſtantia (præſertim circa *plicas*) tam in utero ipſo, quam proceſſu ejus, multis ampliſque venis ſcatet: plures tamen ſunt arteriarum ramuli, quam venarum.

Plicæ, quæ in parte Uteri interiore obliquæ, & tranſverſæ apparent, carnoſæ ſubſtantiæ ſunt; & colore albiſſimo ac lacteo præditæ, aquam lentam exſudant; ut tota interior ſuperficies, tum uteri, tum proceſſus ejus, multo quaſi tenui albumine madeat; unde vitellus deſcendens augetur, circumpoſitoque paulatim albumine perficitur.

Uterum ovis privatum raro reperies, ſed vel in proceſſus ſpiris inhærens, vel in ipſo utero contentum invenies. Si proceſſum hunc vacuum inflaveris, ceu obliquus & contortus tubulus apparebit; & ad modum *cochleæ*, ſive *turbinis* in faſtigium aſſurgens: taliſque ex plicis & ſpiris uteri fabrica, qualem in vulva nuper obſervavimus; ut licet nempe deſcendenti ovo via ſatis pateat, tamen vix ullus retrorſum ſit (vel inflato aëri) ad ſuperiora tranſitus.

Proceſſus uteri cum ſuis ſpiris, in *effœta* gal-

gallina (ut diximus) atque etiam in pullis juvenculis, adeo imminuitur, ut in tenuiſſimas membranas abeat, & plane aboleatur, nullumque ejus veſtigium extet, uti neque ovarii, aut infundibuli: ſolummodo ibidem (tanquam racemi radix) glandulosſum quid & ſpongioſum, quod in gallinis coctis dulce ſapit, reperitur, quemadmodum in viviparis (præſertim juvenculis) pancreas, & thymus; quos ideo noſtrates *the ſweet bread*, id eſt, panem dulcem nominant.

Uterus, una cum proceſſu, membranæ opera dorſo alligatur; quam propterea *Fabricius Meſometrium* vocat: *quod ſecundus uterus, una cum hoc membranoſo venoſoque corpore, concinne admodum inteſtinis, & ſuo meſenterio comparari poſſit.* Nam ut hoc, inteſtina; ita illud, proceſſum oblongiorem à ſpina exortum firmat, & detinet; ne loco motus, & implicatus, vitellorum tranſitum impediat: ſed liber, & apertus, eoſdem molliter excipiat. Per hoc *meſometrium*, plurima quoque vaſa ſanguine refertiſſima, in ſingulas uteri plicas ramificantur. Eſt itaque ortu, ſubſtantia, fabrica, uſu, & officio meſenterio analogon. Quinetiam ab uteri fundo, ſecundum longitudinem, *ligamentum* (inſtar tæniæ) ad infundibulum uſque protenditur, quale in ſuperiore coli regione productum cernimus. Quaſi portio quædam exterioris tunicæ tenſa & contracta, ut reliquum proceſſus in plicas & cellulas corrugetur. Ita ſci-

licet

licet inteſtino aliquo exempto, filoque per longitudinem unius lateris traducto, & conſtricto, alterum ejus latus in rugoſas cellulas efformabis.

Hujuſmodi igitur eſt conſtitutio uteri in gallina *fœtante*: carnoſa ſcilicet, ampla, in longum latumque ductulis, anfractuoſa, ſpiris & convolutionibus à podice ſurſum, ſecundum dorſi ſpinam protenſa, atque infundibulo continuata.

De generatione Ovi.

EXERCITATIO IX.

Vitellus, in racemo, exigua duntaxat *papula* eſt; ſenſimque auctus, colorem & magnitudinem vitelli adipiſcitur; indeque abruptus, per infundibulum deſcendit, & per ſpiras cellulaſque *proceſſus* devolutus, albumen induit: licet nullibi (quod recte contra *Ariſtotelem Fabricius* obſervavit) utero adhæreat, nec per vaſa umbilicalia augeatur, ſed, ut piſcium, vel ranarum ova, foris ex aqua albumina ſibi parant & circumvolvunt; ut fabæ, ciceres cæteraque legumina & frumenta, humore macerata intumeſcunt, indeque alimentum pullulanti ex ſeſe germini acquirunt: ita ſimiliter ex dictis uteri plicis (tanquam ex ubere, aut *placenta uterina*) albuginea humiditate promanante, vitellus ſibi (vegetativo. & innato, quo pollet

let, calore, & facultate) albumen quærit & concoquit. Ideoque in plicis illis & cavo uteri, liquor, albuminis ſaporem referens, copioſiſſime abundat. Atque hoc pacto vitellus paulatim deſcendens, albumine cingitur; donec tandem, in extremo utero, membranis, teſtaque duriore aſſumptis, ad partum perficitur.

De Ovi incremento, & exitu.

Exercitatio X.

AUdiamus Fabricium: *Sicuti dicimus* (inquit) *ventriculi actionem eſſe chylificationem; & teſtium actionem, ſeminis generationem; quia in ventriculo chylus, in teſtibus ſemen comperiatur: ſic ovorum generationem eſſe pennatorum uteri actionem, omnino aſſeveramus, quod ovum inibi inveniatur. Sed non eſt hæc ſola uterorum functio, ut patet, ſed ea quoque adnotatur, et enumeratur, nimirum ovi augmentum, quod ovo ſtatim genito ſuccedit, quouſque perfectum efficiatur, & juſtam magnitudinem adipiſcatur. Etenim gallina non prius naturaliter ovum parit, quam perfectum factum, & congruam magnitudinem adeptum fuerit. Igitur uterorum actio, cum ovi generatio, tum augmentum eſt: augmentum autem, nutritionem ſupponit & includit. Sed cum generatio omnis à duobus perficiatur, videlicet opifice & materia; agens in ovorum procreatio-* Pag. 8

creatione nil aliud eſt, quam inſtrumenta, ſeu organa propoſita, nimirum duplex uterus: materia vero nulla alia, quam ſanguis.

Nos autem brevitati ſtudentes, (omiſſis, ut oportet, altercationibus) uti facile concedimus, uteri officium & uſum, procreandis ovis, deſtinatum eſſe; ita efficiens adæquatum (ut dici ſolet) & immediatum, in *ovo ipſo* contineri aſſeveramus; ovumque, non ab utero, ſed ab interno principio naturali ſibique proprio, tum generari, tum augeri cenſemus; principiumque hoc à tota gallina primum in vitellum inchoatum, primamve papulam profluere; quod deinde (ceu innatus calor, aut natura opifex) vitello inhærens, ipſum nutrit, augetque: quemadmodum, in unaquaque corporis parte, facultas quædam ineſt, qua ipſæ ſingulatim aluntur, & creſcunt.

De gen. anim. l.3.c.2. Modum autem quod attinet, quo vitellus albumine augetur, *Ariſtoteles* videtur credidiſſe, *in ovis, dum mollibus membranis obvolvuntur, canalem umbilicalem in acuta ovi parte eſſe* (*ubi ovi principium* ſtatuit) *per quem augeatur.* Quam ſententiam *Fabricius* reprehendit, negatque *ullum talem canalem adeſſe, aut vitellum ullibi utero adhærere*; atque dubium *de ejecti ovi appendicula* diluit, dicendo, *ovum augeri dupliciter, prout duplex eſt uterus, ſuperior & inferior, & ovi ſubſtantia duplex, vitellus & albumen. Vitellus adaugetur vero augmento, ſanguine nempe, qui ad ipſum per venas porrigitur, dum adhuc vitellario appenditur:*

ditur: albumen autem alio modo adaugetur & accreſcit, ac vitellus: etenim non per venas neque per nutritionem, ut vitellus, incrementum ſuſcipit, ſed per juxta poſitionem: vitello (dum per ſecundum uterum devolvitur) adhæreſcit.

Mea autem ſententia, ovum ubique eodem modo augetur, quo vitellus in racemo; à principio nempe intrinſeco concoquente: hoc ſolum diſcrimine, quod in racemo alimentum illi per vaſa deferatur, in utero autem jam paratum inveniat, quod imbibat. Quippe in omni nutritione & accretione, æqualiter neceſſaria eſt partium *juxtapoſitio*, & applicati alimenti concoctio ac diſtributio: neque hæc minus, quam illa, vera nutritio cenſenda eſt: ſiquidem utraque novi alimenti acceſſu, appoſitione, agglutinatione, atque tranſmutatione contingit. Nec minus ſane cicere vel fabæ, attracto per tunices ſuas terræ humore (quem veluti ſpongiæ imbibunt) vere nutriri dicuntur, quam ſi eundem per venarum oſcula admitterent: & arbores corticibus ſuis rorem pluviaſque abſorbentes, æque vere aluntur, ac per radices ſolent. Verum de nutritionis modo, alibi plura annotavimus. Impræſentiarum nos alia difficultas tenet; nimirum an vitellus, dum albumen acquirit, ſeparationem ejus aliquam & diſtinctionem non faciat, atque ita, dum augetur, pars quædam terreſtrior in vitellum, ſeu medium ovi, tanquam

ad centrum (ut *Ariſtoteles* voluit) ſubſidat, pars alia levior eundem circumambiat. Inter vitellum enim, qui adhuc in racemo eſt, & eum qui in medio perfecti ovi reperitur, hoc maxime intereſt, quod ille, quamvis luteo colore ſit, conſiſtentia tamen magis albumen referat, & coctura hujus inſtar craſſeſcat, ac compactus, viſcidus, & in laminas fiſſilis ſit: vitellus vero qui in ovi perfecti medio eſt, à coctione friabilis fiat, & conſiſtentiæ magis terreſtris, (non craſſæ, & glutinoſæ, albuminis inſtar,) appareat.

De Ovi Cortice.

EXERCITATIO XI.

TEmpeſtivum eſt, poſt declaratam ovi generationem, de ejus partibus & differentiis agere. *Componitur autem ovum* (inquit Fabricius) *ex vitello, albumine, chalazis duabus, tribus membranis [videlicet, una vitelli propria, duabus totius ovi communibus] &* Pag. 22. *demum cortice. Quibus duo addenda ſunt, quæ vere ovi partibus annumerari non poſſunt; alterum eſt, quædam exigua cavitas in obtuſiore ovi parte intus prope putamen efformata; alterum perexiguum albumque veſtigium, quaſi rotunda cicatricula vitelli ſuperficiei adnata. Quorum omnium hiſtoria exactius nobis* affe-

Digitized by Google

aſſerenda eſt, ab externis exordientibus. Ovi exterius operculum [quod cortex, & putamen appellatur à Plinio; *ovi teſta, à* Quinto Sereno;] *eſt integumentum durum, tenue, friabile, poroſum, colore vario; nimirum candido, pallido, rubro, maculato, & punctis diſtincto; videlicet gallinarum & columbarum, candido; paluſtrium, pallido; tinnunculi, rubro, ut minium; phaſianorum, maculato, punctiſque diſtincto, ut ait* Ariſtoteles. *Putamen non omnia ova ſortita ſunt: etenim ſerpentium ova eo deſtituuntur; & gallinæ aliquot ſolent (raro tamen,) ſine cortice ovum parere. Putamen hoc quamquam durum eſt, non tamen æqualiter in omnibus partibus durum apparet; ſed durius ad ovi principium, & ſuperiorem partem eſt.* Ideoque *Fabritius dubitandum* ait, ex qua materia & quo tempore, ovi *teſta* gignatur. *Ariſtoteles* enim & *Plinius* affirmant, *corticem non intus gigni, ſed cum ovum editum eſt, & prout exit, ita ab aëre externo obdurari, calore externo evaporante humorem:* idque factum, ait *Ariſt. ne parienti dolorem moveret & facilius egrederetur.* Quemadmodum ovum aceto emolitum, in vas ſtricti orificii facile intrudi dicitur.

De Hiſt. an. l. 6, c. 2.

Pag. 13, Hiſt. an. l. 6, c. 2, & gen. an. l. 3, l. 10, c 52.

Fabricius quidem huic opinioni diu adverſatur, *quod ovum duro cortice obductum intus reperiſſet; idemque mulieres quotidie experiantur, dum extra abdomen digitis ovi duritiem pertentant, ut cognoſcant, an gallina mox ſit editura ovum, necne.* Poſtea autem, *cum acce-*

De gen. an. l. 3, c. 2.

accepiſſet à mulieribus fide dignis, ovorum corticem in exitu ab aëre obdurari, qui lentum quendam humorem exeunti ovo circumfuſum è veſtigio exſiccet, et cortici nondum exacte duro apponat et induret; atque ipſe tandem experientia id comprobaſſet; mutavit ſententiam, putavitque, *ovum cortice obductum et conſtitutionem inter molle & durum adeptum, jam in exitu ſtatim impenſius obdurari; concreſcente circa putamen è veſtigio, propter humoris evaporationem, (ut ait Ariſt.) viſcoſa ac tenaci quadam humiditate; cum qua madeſcens in tota ſuperficie ovum naſcitur, & recenti cortici adhæreſcens exſiccatur, obduraturque, frigido ambiente nonnihil interea conferente. Id quod facile intueberis* (inquit) *ſi gallinam domeſticam domi habueris, & ovum ei in exitu dextre manu arripueris.*

In hac *Ariſtotelis* ſententia diu hæſeram, donec me certa experientia contrarium docuit. Quippe compertum habeo, ovum in utero, fere ſemper duro cortice obductum eſſe: & aliquando vidi ovum, à gallina viva exemptum, etiamnum calens, ſine cortice humiditate tenaci madeſcens; quod tamen ab humiditate illa circa putamen concreſcente, aut evaporaſcente, (ut voluit *Fabricius*) nihil omnino obduruerat, neque ab aëre ambiente frigido permutabatur; ſed mollitiem, quam in utero habuerat, retinuit.

Viſum eſt etiam à me ovum è gallina recens prognatum, perfectoque cortice incruſ-

tatum

Digitized by Google

tatum, cuticula tamen membranoſa & molli ſuper corticem inducta veſtitum, quæ membrana ne quidem poſt ovi ortum concreſcebat. Vidi præterea ovum è gallina natum, undiquaque teſta obductum, præterquam in acuti culminis apice, ubi exigua molliſque quædam eminentia (qualem forte *Ariſt.* pro umbilici veſtigio habuit) permanſit.

Fabricius itaque mihi videtur à vero receſſiſſe, neque enim ea dexteritate unquam fui, ut ovum in ipſo exitu arripere, idque inter molle & durum reperire potuerim. Hoc fidenter aſſero, *corticem* intus ſive in utero, ex materia ibidem oblata, confici, & non aliter, quam reliquas ovi partes, à formatrice ejus facultate *plaſmari*: eoque magis, quod viderim ovum perexiguum (Fabricius *centeninum* vocat, & noſtrates mulieres gallo adſcribunt) cruſta tectum, intra aliud gallinæ ovum majus, perfectum, & cortice circumcirca obductum, contineri. Ovum hoc *Sereniſſimo Regi Carolo*, Domino meo clementiſſimo, multis aliis coram, ſpectandum præbui. Eodemque anno in limone majore diſſecto, limonem alterum perfectum, ſed perexiguum, flavo cortice obductum reperi: quod jam crebro in *Italia* contingere, audio.

Communis eorum error eſt, qui hodie philoſophantur, quærere varietatis partium cauſas, ex diverſa materia, unde oriantur. Ita *Medici*, varias corporis partes ex diverſa materia, vel ſanguinis vel ſpermatis, gigni & enutriri

aſſerunt: nempe ex tenuiore materia, partes molles, ut carnem; ex duriore & craſſiore terreſtres partes, ut oſſa &c. Nos autem errorem hunc nimis pervulgatum, alibi refutamus. Nec minus illi falluntur, qui ex atomis omnia componunt; ut *Democritus*; aut ex elementis, ut *Empedocles*: quaſi generatio nil aliud foret, quam ſeparatio, aut congregatio, aut diſpoſitio rerum. Non eſt quidem negandum, ut aliquid ex aliquo producatur, hæc quæ dicta ſunt neceſſario requiri; generatio tamen ipſa ab iis omnibus diverſa eſt. In hac ſententia *Ariſtotelem* reperio, atque ipſemet poſtea docebo, ex eodem albumine (quod omnes fatentur ſimilare eſſe, non autem ex diverſis partibus compoſitum) ſingulas pulli partes, oſſa ungues, plumas, carnem, cæteraſque omnes, procreari & nutriri. Præterea qui hoc modo philoſophantes materialem duntaxat cauſſam aſſignant, & vel ex elementis ſponte aut caſu concurrentibus, vel ex atomis varie diſpoſitis, cauſſas rerum naturalium deducunt, quod eſt in operibus naturæ, atque in generatione & nutritione animalium præcipuum, haud attingunt: divinum nempe illud efficiens, & naturæ numen, (quod ſumma arte, providentia & ſapientia operatur, omniaque in finem aliquem, ſive boni alicujus gratia efficit) non agnoſcunt; ſed divino Architecto honorem derogant qui non minore artificio, & providentia *corticem*, in ovi tutelam, exſtruxit, quam cæteras omnes ovi particulas ex eadem

materia, & per eandem facultatem formatricem compoſuit.

Quanquam illa quæ jam diximus, vera ſunt (ovum ſcilicet etiamnum in utero exiſtens, duro cortice muniri) tantopere tamen apud me ſemper valuit *Ariſtotelis* autoritas, ut non temere ab illa recedendum putem; ideoque credam (quod etiam obſervationes meæ confirmant) huic corticis concretioni, aliquid in ipſo ejus exitu ab ambiente aëre accedere, lentumque illum & lubricum humorem (à quo, dum naſcitur, madet) ſtatim ab ejus excluſione indurari. Cortex enim, dum in utero eſt, multo tenuior & tranſparens magis, ac lævi ſuperficie conſpicitur; edito autem jam ovo, craſſior multo, minus tranſlucidus, & ſuperficie aſpera (tanquam polline albiſſimo adſperſo & nuper accreſcente) apparet.

Liceat nobis, hic dum ſumus, aliquantulum exſpatiari.

In *Scotia* inſulis Orientalibus deſertis, tanta omnis fere generis avium marinarum copia reperitur, ut, ſi, quæ à fide dignis accepi, retulero, verear, ne fabulas majores narrare videar, quam quas autores varii, de *anſeribus Scoticis* ex arborum quarundam fructibus (quos nunquam viderunt) in mare delabentibus, prognatis tradiderunt. Quæ tamen ipſemet vidi, bona fide ediſſeram.

Eſt inſula parva, *Scoti Baſſe* nominant, (ex hac una *Lector* noſce omnes) non procul a littore in alto mari ſita, abrupto & confragoſo

clivo editiſſima (verius ſaxum ingens, ſive ſcopulum dixeris) haud amplius mille paſſuum circuitu amplitudo ejus clauditur. Hujus inſulæ ſuperficies (menſibus *Majo* & *Junio*) nidis, ovis pulliſque propemodum tota inſtrata eſt adeo, ut vix uſpiam, præ eorum copia, pedem libere ponere liceat; tantaque ſuper-volitantium turba, ut (nubium inſtar) ſolem, cœlumque auferant; tantuſque vociferantium clangor & ſtrepitus, ut prope alloquentes vix audias. Si ſubjectum mare inde (tanquam ex edita turri & altiſſimo præcipitio) deſpexeris; idem quoquoverſum infinitis diverſorum generum avibus natantibus, prædæque inhiantibus opertum videas: quemadmodum, verno tempore, ſtagna alicubi ranis refertiſſima cernuntur, & aprici colles, monteſque acclives frequentiſſimis ovium caprarumque gregibus obſeſſi eminus ſpectantur. Si circumnavigando imminentem clivum ſuſpicere libuerit, videas in ſingulis prærupti loci crepidinibus & receſſibus, avium cujuſlibet generis & magnitudinis ordines innumerabiles, plures ſane, quam illuni nocte & ſereno cœlo, ſtellæ conſpiciuntur: ſi advolantes, avolanteſque eminus adſpexeris, apum profecto ingens examen credas. Haud facile dixerim, quantus reditus quotannis ex plumis, & nidorum (foco utilium) reliquiis, ovorumque coctorum commercio *poſſeſſori* accedat; adeo ut, quod ipſe mihi narravit, fidem exſuperet. Hoc unum, quod ad propoſitum noſtrum

trum propius ſpectat, potiſſimum mihi memorabile videtur; eſtque præfatæ multitudinis clarum indicium. Tota hæc Inſula adventantibus candido nitore micat; clivique, tanquam ex albiſſima creta, fulgent, ſaxi tamen nativus color obſcurus & niger eſt. Inſulam albam & ſplendentem reddit cruſta ei adhærens albiſſima, friabilis, ejuſdemque (cum ovi cortice) conſiſtentiæ, coloris & naturæ; adeo omnia ejus latera integumento duro, teſtaque alba friabili ſuperinducta, trulliſſata ſunt. Pars ima, quam reciproca maris unda quotidie abluit, nativo ſuo colore conſpicua, luculenter docet, albedinem illam in ſummo fucatam eſſe, & à liquidis avium excrementis (quæ cum alvi fæcibus elidunt) proficiſci; quibus, tanquam ovi teſta alba, dura & friabili, ſaxum obtegunt & incruſtant: eodemque modo, *Ariſtoteles* quoque, & *Plinius*, ovi teſtam fieri, voluerunt. Harum avium nullæ illius loci inquilini ſunt; ſed pariendi cauſſâ advenæ, per aliquot duntaxat ſeptimanas ibidem, tanquam in diverſorio, morantur; donec ſcilicet pulli una avolare poſſint. Tamen alba illa cruſta adeo ſolida, firma & profunda adhæret, ut genuinam illius ſoli naturam crederes.

Excrementum hoc liquidum, album & lucidum, ex avium renibus cum urina per ureteres in communem cavitatem, ſeu *cloacam*, delabitur, fæces alvi ibidem cooperit, atque una prodit foras: eſtque craſſior earum urinæ pars, quam in noſtra *ſedimentum* ſive *hypoſta-*

ſin nominamus. Nonnulla de hac re ſupra diximus, atque eadem alibi plenius demonſtravimus. Albi hujus excrementi copia ibi præſertim conſpicua eſt, ubi accipitres ſtationibus ſuis conterminos muros fæcibus illinunt, albedine gypſea obducunt & quaſi ceruſſa depingunt.

In *ſtruthionis* mortui cloaca, gypſei hujus cæmenti eam copiam reperi, quæ manum integram facile impleret. Similiter in *teſtudine terreſtri*, cæteriſque quadrupedidus oviparis, album hoc cæmentum abundat, foraſque ejectum, evaporatione tenuioris partis, cito vel in cruſtam friabilem, aut in pollinem ovi teſtæ pulveratæ ſimillimum, concreſcit.

Inter avium tam diverſa genera (quæ ad inſulam dictam generandi cauſſa advolant) tamque varios nidorum modos, in quibus ova incubant, una mihi monſtratur avis, quæ ovum duntaxat ſingulare, ſive unicum parit, idemque ſuper cujuſdam lapidis acuti faſtigium collocat, (nullo nido, aut conquiſita ſtrue ſuppoſita) idque tam firmiter, ut mater abire & redire, ſalvo ovo, poſſit. Hoc autem ſi quis loco dimoveat, nulla arte poſtea ſtabiliri poteſt, quin inde devolutum, præceps in mare ruat. Locus nempe (ut dixi) cæmento albo incruſtatur, ovumque cum naſcitur, lenta & viſcoſa madet humiditate, qua cito concreſcente, tanquam *ferrumine* quodam, ſubſtrato ſaxo agglutinatur.

Tam ſubitæ concretionis exemplum apud

Sta-

Digitized by Google

Statuarios videre eſt, qui ex alabaſtro calcinato, vel gypſo aqua temperato, *cæmentum liquidem* efficiunt, quo ita applicito, defunctorum vultus, vel alterius cujuſlibet rei, etiam minutiſſimæ, ſimulacrum & imaginem excipiunt; eodemque mox indureſcente, *proplaſmata* concinnant.

Quemadmodum igitur in omnibus fere liquoribus terreni aliquid ineſt (ex gr. in vino tartarum, in aquis limus aut ſabulum) in lixivio ſal, qui humidi magna parte exhalante, concreſcit & ſubſidit) ita pariter ſedimentum album avium, una cum urina, è renibus in cloacam deſcendere arbitrabar, ovumque ibidem eodem oblini & (accedente aëris ambientis frigore) incruſtari; ut pavimenta à falconibus, & prædictæ Inſulæ totum clivum gypſari diximus; & perinde atque vaſa locaque alia ubi crebro mingitur, flavo cortice tegi ſolent, materia illa ſcilicet concreſcente, ex qua calculi in renibus, veſica, aliiſque corporis partibus generantur. Credebam, inquam, (præſertim *Ariſtotelis* & *Plinii* autoritate ductus) ex hujuſmodi albo ſedimento, quod in omnibus oviparis (quorum ova duro cortice integuntur) copioſe adeſt, ovi gallinacei corticem fieri, & ab ambiente frigore (dum excluditur) concreſcere. Eandemque meam ſententiam, aliæ quoque plurimæ obſervationes adeo confirmarunt, ut vix mihi temperem, quin credam, aliquam ſaltem teſtæ partem inde produci.

Verumtamen (ut recte monet *Fabricius*) *ratio omnis conticeſcat oportet, ubi experientia refragatur:* Sed vitium huic ſeculo eſt nimis familiare, phantaſmata, ex conjectura levique ratiocinio (ſine oculorum teſtimonio) nata, pro manifeſta veritate obtrudere.

Mihi certo compertum eſt, ovum (ſaltem apud nos) in ipſo utero conſiſtens cortice integi, licet *Ariſtoteles* & *Plinius* contrarium affirment, idque *Fabricius* quoque *haud pertinaciter negandum* putet. Forſitan locis calidioribus & robuſtioribus gallinis, ovum molle & ſine teſta ut plurimum naſcitur; apud nos vero id rariſſime contingit. Ita mihi olim, *Venetiis* cum eſſem, *Aromatarius* Medicus clariſſimus oſtendit, inter utramque faſeoli laminam, minutum folium efformatum; cùm tamen apud nos, in ſimilibus faſeolis, duntaxat apex parvulus naſcituri germinis appareat. Tantopere ad fœcunditatem & celeriorem proventum, cæli, ſoli, aëriſque benignus tepor & clementia conducunt.

De reliquis Ovi partibus.

Exercitatio XII.

Pag. 22, Albumen. Ubi autem, quando, & quomodo reliquæ ovi partes generentur, in hiſtoria uteri partim jam diximus, partimque poſtea, ubi de earum utilitatibus agetur, dicemus.

Al-

Digitized by Google

Albumen (inquit *Fabricius*) *ovi albus liquor*, Plinio, *ovi candidum*, Celſo; *ovi albor*, Palladio; *ovi album & albamentum*, Apicio; *Græce* λευκὸν; *ab* Ariſt. ὠοῦ λεύκωμα; *ab* Anaxagora, ὄρνιθος γάλα, *lacavium*. *Eſtque ovi liquor frigidus, lentus, albus, varius craſſitie, (nam ad obtuſam, acutamque ovi partem liquidius, in aliis partibus craſſius viſitur) & copia (copioſior enim eſt ad obtuſam ovi partem, minus ad acutam, & adhuc minus in cætera ovi parte) vitellum undique obtegens, & cingens.*

Ego vero in ovo gallinaceo non modo varium albumen obſervavi, ſed etiam *duplex*; utrumque propria membrana involutum: alterum tenuius, liquidius, & ejusdem ferme conſiſtentiæ cum humore illo, quem ex uteri plicis manantem, albuminis materiam & nutrimentum diximus: alterum albumen eſt craſſius & viſcoſius, pauloque magis ad albedinem vergens; in vetuſtioribus & requietis ovis, poſt aliquot dierum incubationem, ſufflaveſcens. Ut ſecundum hoc albumen, vitellum undique obtegit, ita liquor ille exterior, ipſum circumambit. Bina hæc albumina diſtincta eſſe, vel hinc conſtat; ſi, ablato cortice, membranam utramque proximam penetraveris, videbis alborem liquidum & exteriorem protinus effluere, iiſdemque membranis hinc inde in patinam reclinatis, interius tamen & craſſius albumen, locum, & figuram ſuam globoſam ſervare, utpote membrana propria,

tenuique adeo, ut viſum prorſus effugiat, terminatum: hanc autem ſi ſecueris, ſecundum albumen illico huc illuc ſparſum effluit; & figuram rotundam amittit, perinde atque è veſica ſecta humor in ea ſervatus prorumpit: diſrupta propria vitelli membrana, liquor croceus egreditur, & globoſitas priſtina ſubſidit.

Vitell Pag. 23. *Vitellus (ait* Fabricius) *à vita dicitur, quod eo vivat pullus; diciter quoque à colore, ovi luteum: Græce,* Χρυσὸν; Hippocrati, χλωρὸν; Ariſtoteli, *ὠχρὸν, & λέκυθον: Antiqui (ut* Suidas ex Menandro) *νεοττὸν, i. e, pullum appellarunt; quod exiſtimarent ex ea ovi parte pullum naſci. Eſt ovi liquor molliſſimus, tenuiſſima membrana obductus, qua abrupta effluit, neque amplius in ſe conſtans detinetur; in medio ovi conſiſtens; colore modo luteo, modo inter flavum & pallidum medio; perfecte rotundus; magnitudine varino, pro pennatorum magnitudinis varietate; paluſtria enim plus lutei, terreſtria plus albi haberi ſcribit* Ariſtot.

Hiſt. an. l.6 c.2. Hoc eodem autore, *luteum ovorum atque albumen contrariam naturam obtinent; non ſolum colore, ſed etiam poteſtate: luteum enim à frigore denſatur, albumen non denſatur, ſed magis liqueſcit: contra ab igne ſpiſſatur albumen, luteum non ſpiſſatur, ſed molle permanet; niſi peruratur; & elixando, quam aſſando, plus concreſcit atque ſicatur.* Quemadmodum in mundo majore, terra in centro poſita, aqua & aëre circundantur, ita pariter vitellus, ovi pars ter-

terreſtrior, duobus albuminibus, craſſiore, & tenuiore ambitur. Imo vero, (teſte *Ariſtotele*) *ſi quis vitellos atque albumina multa exempta, inque patinam indita commiſcuerit, atque elixarit igne molliore remiſſioreque; lutea tota maſſa in medium coit orbiculare, alba autem huic circunfunditur. Medici* plurimi, albumen eſſe partem ovi frigidiorem ſtatuunt. Sed de his poſthæc plura.

Hiſt. an. l. 6 *c.* 2, *De Gen. an. l.* 3, *c.* 1.

Chalaza.

Chalazæ, i. e. grandines (*Italis galladura, Anglis the treddie*) binæ ſingulis ovis obtigerunt, altera in obtuſo, altera in acuto angulo. Plus earum in albumine reperitur; vitello tamen validius adhærent, ejuſque membranæ appenduntur. Corpora ſunt longiuſcula, concreta magis quam albumen & albidiora, nodoſa, luciditatis cujuſdam non expertia, ut grando; unde illis nomen: conſtat enim quælibet chalaza pluribus quaſi grandinibus albumine ad invicem junctis: earum altera major eſt, & longius à vitello verſus obtuſum ovi cacumen protenditur: altera minor, à vitello inferius verſus partem ovi acutam porrigitur. Major ex duobus vel tribus nodis, quaſi grandinis granis, globuliſve conflatur; qui modico intervallo à ſe invicem diſtant; minor ordine majori ſuccedit.

In omnibus avium ovis reperiuntur, fœcundis pariter & ſubventaneis; idque in utroque eorum cacumine. Unde apparet vulgaris mulierculariun error, exiſtimantium, grandines eſſe galli ſperma: atque ab ipſis pullum pro-

procreari. Ipſemet *Fabricius*, licet neget *eas ex galli ſemine conſtare*, multis tamen ratio-
Pag. 48. nibus contendit, *eas immediatam eſſe materiam, quam gallus fœcunditate imbuat, & ex*
Pag. 57. *qua pullus corporetur:* idque hoc levi argumento, *quod, in cocto ovo, chalazæ in ſe ipſas ita contrahantur, ut conceptus, ſive pulli jam efformati ac geniti ſimilitudinem referant.* Veriſimile tamen non eſt, plura futuri fœtus rudimenta in eodem ovo requiri: nec unquam quiſquam, niſi in obtuſo angulo, pulli primordium reperit. Quinetiam dictæ chalazæ in ovis per coitum fœcundis, nulla ſenſibili differentia ab iis diſcrepant, quæ in ovis irritis inveniuntur. Hallucinatus itaque eſt vir clariſſimus circa *Grandinis* uſum in ovo; idque poſtea ex dicendis clarius conſtabit.

Etiam in minimarum avicularum ovis, tenue filum, aut nervulus *chalazæ* veſtigium exhibet. In ovorum *Struthionis*, & *Caſſoware* utroque cacumine, vidi chalazas craſſiſſimas, longiſſimas, & albiſſimas, ex pluribus globulis magnitudine invicem cedentibus conflatas.

Cavit. *Cavitas quædam exigua* in obtuſiore ovi parte, intus prope putamen conſpicitur, quæ interdum in ipſo faſtigio ſita eſt, interdum nonnihil ad latus inclinat, ſubjectæ chalazæ fere è directo reſpondens: Figura, ut plurimum, circulari eſt: In anate autem & anſere exacte circulum non refert. Hanc evidenter tanquam maculam obſcuram cernere licet, ſi poſito ex adverſo lumine, impoſitaque tranſ-

ver-

Digitized by Google

verſim manu, in obſcuro intuitus fueris: in ovo recentiſſimo exigua eſt, oculi humani pupillæ magnitudinem referens; quotidie increſcit, prout ovum requietum magis fuerit, & ambiēs aër calidior. A prima ſtatim incubationis die valde ampliatur, tanquam ſi parte aliqua exterioris & liquidioris albuminis exhalante, reliqua contraheretur, & ſpatium amplius relinqueret; fit enim cavitas iſthæc, inter teſtam, membrana ſuccingente ibi loci deſtitutam, & membranam exteriorem univerſos ovi liquores amplectentem. Omnibus ovis ineſt; imo vero in utero adhuc remanente ovo, quamprimum cortice obtegitur, inveni. Ajunt harum rerum curioſi, ſi cavitas hæc in ſummo faſtigio fuerit, ex ejuſmodi ovo naſciturum marem; fœminam autem, ſi verſus latus deflexerit. Hoc ſane compertum eſt, cavitatem minimam ſignificare, ovum jam recens editum; contra vero, requietum eſſe, ſi grandiuſcula fuerit. Erit autem uberior poſtea de hac re dicendi locus.

Circulus albus & perexiguus, vitelli tunicæ (tanquam cicatricula quædam inuſta) adnaſcitur: quam ideo *Fabricius Cicatriculam* nominavit; ſed parui fecit & potius ovi affectionem, quam partem ejus aliquam exiſtimavit. *Macula* hæc perpuſilla eſt, lenticulæ fere magnitudine, aviculæ pupillam referens, alba, plana & circularis; omnibus ovis ineſt, etiam à prima eorum origine in vitellario. Quare fallitur *Fabricius*, dum putat, hanc maculam eſſe duntaxat *Cicatricula.*

xat

xat abrupti pedunculi veſtigium, quo, in ovario, ipſi racemo appendebatur. Pedunculus enim (ut ipſe agnoſcit) cavus eſt & vitello appropinquans dilatatur, ut ipſum totũ ambiat & tanquam in ſacculo contineat; non autem illi (ut pedioli pomorum, aliorumque fructuum) infigitur, ut ita abruptus veſtigium ſui relinquat. Quod ſi aliquando in magno vitello (ut *Fabricius* refert) duplicem maculam conſpexeris: cauſſa monſtri forſitan fuerit, & duplicati fœtus (ut poſtea dicetur,) non autem duplicis pedunculi indicium. Plurimum vero hallucinatur, dum *cicatriculam* hanc nulli uſui inſervire credit: eſt enim præcipua totius ovi pars, cujus gratia reliquæ omnes efformantur, & ex qua pullus originem ducit. *Pariſanus* quidem perperam hanc eſſe galli ſemen contendit.

De Ovorum differentiis.

Exercitatio XIII.

Hiſt. an. l. 1 c. 5.

Ovum generaliter bifariam ſumitur, vel proprie, vel improprie. Ovum proprie dictum appello, cui ovi definitio, ab Ariſt. *tradita, competit. Ovum eſt, ex cujus parte animal gignitur, reliquum cibuus ei quod gignitur eſt. Improprie vero dictum ovum appello, quod ſimiliter* Ariſt. *eodem loco definivit, ex quo toto animal naſcitur; ut ſunt ova formicarum, muſcarum, aranearum, quorundam papilionum,*

&

& alia id genus perpuſilla admodum ova, quæ Ariſtot. *fere perpetuo veritus eſt ovi voce nuncupare, ſed vermiculi nomine ipſa donavit.* Hæc quidem *Fabricius*: nobis autem (qui de ovi gallinacei generatione præcipue agimus,) omnium ovorum differentias hic univerſim tradere, non eſt animus, ſed gallinaceorum duntaxat diſſimilitudines proponere. Ova igitur gallinacea, alia ſunt recentia, alia requieta: illa, quam hæc, albidiora ſunt; ætate quippe offuſcantur, & præſertim ab incubatione: iiſdem etiam cavitas in obtuſo angulo exigua eſt: ſi valde recentia fuerint, ab adhærente polline aliquantulum ſcabra ſunt; requieta vero, ut cortice obſcuriore, ita & lævigato magis conſtant. Recentia (modo integra fuerint) prope ignem poſita ſudant, &, præ cæteris, jucundo ſapore prædita ſunt, plurimumque in delitiis habentur. Imo vero, ova, poſt duorum aut trium dierum incubationem, ſuavius ſapiunt, quam requieta: quaſi blando gallinæ tepore denuo refocillata, ad naturam atque integritatem recentium reverterentur. Quinetiam, poſt diem decimum quartum, (cum jam pullus plumeſcere incipit, mediumque ovi poſſidet, & vitellus fere integer ſupereſt) ovum in aqua ebulliente ad duritiem coxi, ut pulli ſitum exquiſitius dignoſcerem; cujus poſituram, inſtar proplaſmatis, albuminis cavitas expreſſit: ejuſque vitellum grati plane ſaporis, ſimiliſque ſuavitatis cum recenti ovo itidem indurato, repe-

De gen. an. l. 1 c. 2.

Pag. 19.

Ovorum differentia ab ætate.

Digitized by Google

reperi. Vitellus vivente adhuc gallina, à racemo diremptus, ſtatimque comeſtus, dulcius ſapit crudus, quam coctus.

A Figura Hiſt. an. l. 6, c. 2, l. 10, c. 52, l. 9, ruſt. c. 5, Scal. in locum.

Ovorum etiam à figura diſcrimen eſt: alia enim aliis longiora ſunt & acuminata magis. *Ex oblongis & acutis ovis* (autore *Ariſtotele*) *fœmina generantur: ex iis, quæ mucronem obtuſum habent, mares. Plinius* contrarium ſtatuit: *Fœminam edunt*, inquit, *quæ rotundiora gignuntur, reliqua marem.* Cum eo etiam eſt *Columella. Cum quis volet*, inquit, *quamplurimos mares excludi, longiſſima quæque & acutiſſima ova ſubjiciat: & rurſus, cum fœminas, quam rotundiſſima. Ariſtotelis* ſententia hanc cauſſam habet: quoniam calidiora ſunt rotundiora: eſt enim caloris congregare & conſtituere; pluſque is calor poteſt, qui plus operatur. A validiore igitur & perfectiore principio, robuſtius & perfectius animal exſurget: tale eſt mas, fœminæ (præſertim gallus gallinæ) comparatus. Contra, minora ova inter imperfecta recenſentur, & minima omnino improlifica habentur: ideoque *Ariſtoteles* ad laudabilem ovorum proventum, frequentem galli coïtum laudavit: ſterilia autem, & ſubventanea ova, minora eſſe aſſeruit, minuſque ſapida, quod talia ſint humida & perfecta. Dicta autem differentia intelligenda eſt, de ovis ejuſdem gallinæ; nam cum gallina quælibet ſimilia ſemper ova pariat, mares inde omnes, vel fœminas produceret: aliter ſi intellexeris, incerta valde fuerit, ex prædictis fig-

Digitized by Google

ſignis, de mare aut fœmina conjectura. Quippe variæ gallinæ, ova edunt tum magnitudine, tum figura diſſimilia; aliæ nempe oblonga, aliæ rotundiora, parumque à ſe invicem diſcrepantia. Licet enim aliquando in ejuſdem gallinæ ovis diſcrimen aliquod invenerim; eſt tamen hoc adeo exiguum, ut, niſi valde exercitatis, non innoteſcat. Cum enim in eodem utero (in quo cortex adnaſcitur) ceu *proplaſmate*, ſingula ejuſdem gallinæ ova figuram ſuam pene eandem acquirant (quemadmodum in coli cellulis excrementorum ſcybala) neceſſe eſt, ut magna inter illa reperiatur ſimilitudo; adeo, ut ipſemet non multo negotio in parva gallinarum caterva, quodnam cujuſlibet gallinæ ovum eſſet, facile internoſcere potuerim. Idque alii promptius præſtiterint, poſtquam huic rei diuturnam ac ſedulam operam impenderint. Profecto admiratione longe dignius eſt, quod in venatoribus quotidie experimur: vivariorum cuſtodes diligentiores, qui cervorum, vel damarum complurium curam habent, ſi forte cornua ſingulis annis decidua, in ſylvis aut ſaltibus repererint; quorumnam cervorum ea fuerint, certiſſime dignoſcunt. Erat paſtor ſtolidus plane & infrunitus, qui ovium numeroſum gregem curabat, is ſingulas adeo internoverat, ut, ſi quæpiam abeſſet à grege, (licet numerare neſciret) nominatim indicaret quænam eſſet, à quo empta, aut unde veniſſet: aliquando

etiam

etiam, tentandi gratia, inter quadraginta agnos ſimul in ovili concluſos, quem *Dominus* vellet, particulatim ſeligebat, & ad matrem in grege errantem deferebat. *Venatores* novimus, qui, ſi cervum aliquem aut ejus cornua, ſemel duntaxat conſpicati eſſent, aut veſtigia ejus in luto vidiſſent, eundem poſtea, per eadem cornua, aut veſtigia, (tanquam ex ungue leonem) à cæteris omnibus certo diſtinguerent, atque internoſcerent: quinetiam ex veſtigiis jam primum viſis, de ignoti cervi magnitudine, obeſitate & vigore judicarent; nempe, utrum viribus validus, an curſu defatigatus eſſet; ſimul; utrum mas, an fœmina, diſcernerent. Dicam adhuc amplius: ſunt, qui in venatione, ubi quadraginta circiter canes feram inſequuntur, omneſque ſimul elatis vocibus perſtrepunt, ſingulos tamen (etiam eminus) internoſcant, atque auditu ſolo intelligant, quis eorum primus, quis poſterior ſit; quis recto tramite incedat, quis avius aberret: num fugiat fera, an adſtet, & cornibus repugnet: utrum longe præcurrat, an recens è cubili ſuſcitata fuerit. Atque hæc omnia, in medio canum, hominum, cornuumque ſtripitu, & fragore; idque in ignota, & obſcura ſylva. Haud magnopere itaque mirabimur, ſi diutius exercitati, ſingula ova à quanam gallina edita ſint, intelligant. Utinam profecto æque in promptu eſſet, ex filio cognoſcere genuinum patrem.

Præcipua autem ovorum differentia eſt, quod

Digitized by Google

quod alia ſint fœcunda; alia, infœcunda, quæ etiam dicuntur improlifica; irrita, hypenemia, ſive ſubventanea & Zephyria. *Hypenemia* dicuntur, quæ ſine maris coitu edita ad pullationem inepta ſunt; quaſi à vento prognata forent: quemadmodum *Varro* teſtatur, *equas in Luſitania vento concipere.* Eſt enim Zephyri aura fœcundiſſima, indeque illi nomen, quaſi ζωηφόρος vitam ferens. Ita enim *Virgilius:*

à fœcunditate.

2, De re ruſt. c. 1.

Zephyrique tepentibus auris
Laxant arva ſinus, ſuperat tener omnibus humor,
Parturit omnis ager, &c.

Hinc antiqui, cum verno tempore, flante hoc vento viderent gallinas, citra maris operam, ova parere; *Zephyrum* eorundum procreationis autorem crediderunt. Sunt etiam ova urina & cynoſura (quæ fiunt incubatione derelicta) ſic dicta, quod diebus canicularibus ova ſæpe putreſcant, quia ob æſtus nimios ab incubantibus gallinis deſeruntur, vel etiam, quia ea anni tempeſtate crebro tonat. *Ariſtoteles* enim aſſeruit, *ova perire, ſi gallina incubante tonuerit.*

Hiſt. an. l. 6 c. 2,

Ova illa fœcunda cenſentur, quæ (ablatis impedimentis extraneis) fotu blando de ſe pullos producunt. Quod non ſolum fit à gallinæ ſive matris incubatione, ſed & cujuſvis alterius avis, (modo juſtæ magnitudinis fuerit ut operiendo foveat & protegat) aut alio quocunque blando calore. *Nihilo enim ſecius* (in-

Plin. l. 10, c. 57.

(inquit *Ariſtoteles*) *ſponte ſua in terra, quam avium incubatu perficiuntur: quemadmodum in Ægypto defodiunt in fimo terra obruto. Syracuſis prodidere potatorem quendam, ovis ſubſtorca humo ſtratis tandiu potare ſolitum eſſe, dum ova excluderentur.* Livia Imperatrix quoque fertur ovum tandiu in gremio foviſſe, donec ex eo fœtus redderetur. Hodieque in *Ægypto*, alibique, in clibanis ſive hypocauſtis, pulli ex ovis generantur. *Ovum* itaque (ut *Fabricius* vere aſſerit) *non modo pulli uterus & locus eſt, ſed id etiam à quo tota pulli generatio pendet, quam ovum perficit, ut agens, ut materia, ut inſtrumentum, ut locus, & ut alia, ſi qua concurrunt.*

Ibid.

Certum enim eſt, pullum ab interno in ovo principio efformari; nihilque ovo perfecto ab incubatione accedere, præter fotum & tutelam; quemadmodum nec gallina pullis jam excluſis quicquam amplius tribuit, præter benignum calorem & curam, quibus à frigore & externis injuriis eos protegit, victumque facilem ſuppeditat. Deſideratur igitur potiſſimum gallinæ incubatio, ut excluſos jam pullos huc illuc deducat, victum idoneum quærat & præparet, alarumque tepore foveat; quod aliis artibus haud facile præſtiteris. Capones, & hybridæ apud nos in vivariis ex phaſiano & gallina geniti, ova quidem incubant & excludunt, pullos tamen commode deducere, curamque educationis ſedulam præſtare neſciunt.

Lubet

Lubet hic mirari (de eadem re poſtea uberius diſceptaturi) quanta ſedulitate & patientia, aves fœminæ fere omnes, dies noctesque totas nidis ſuis inſideant, ſeſeque macerent, ac præ fame propemodum enecent; quantiſque periculis ſeſe exponant, ut ova tueantur, quæ ſi aliquando coactæ tantillum reliquerint, hem! quanto ardore, & feſtinatione eadem repetunt & operiunt? Anates, & anſeres interea dum pauliſper abfuerint, ova ſtramine tegunt & occultant. Qua vero magnanimitate, imbelles ſæpe matres ova ſua protegunt? quæ tamen fortaſſis ſubventanea, aut urina fuerint, aut etiam non ſua; imo vero artificialia interdum ova, ex creta aut ebore efficta, pari animi fortitudine defendunt. Stupendus profecto avium amor erga ovum iners & vita privatum; quod tantæ ſolicitudini nihil commodi, aut voluptatis retribuat. Quis non admiretur, affectum illum, aut furorem potius glocientis gallinæ, qui extingui nequit, niſi aqua frigida obruatur? Durante hoc animi impetu, cuncta negligit, & ceu furibunda alas demittit, dum hiſpidæ ſurriguntur plumæ; inquieta, & querula obambulat; alias gallinas nido deturbat; ova paſſim quærit, quæ incubet; nec quieſcit, donec aut illa nacta fuerit, aut pullos quos deducat, quos ſanè miro zelo, & ardore convocat, fovet, paſcit & tuetur. Quam lepide riſum movet gallina, dum ſuppoſititios anatis pullos (quos, pro ſuis, excluſit) in aqua natantes ſequitur, locumque ſæpe ambiens, cum

D periculo

periculo vadum tentat, invocat, mirisque artibus ad ſe pellicere ſatagit?

Hiſt. an. l. 6. c. 2. Ova ſterilia pullos non excludunt, (autore *Ariſtotele*) quia humor eorum ab incubatione non craſſeſcit, neque aut luteum, aut candidum à priſtina natura immutatur. Verum de hac re poſtea in univerſali generationis contemplatione tractabimus.

Mulieres apud nos, ut ova cynoſura & irrita, à fœcundis (quæ pullos intus formatos habent) internoſcant; poſt decimum quartum, aut decimum ſextum à primo incubatu diem, ova in aquam tepentem molliter demittunt: quæ fundum petunt, irrita habentur; fœcunda, quæ innatant. Si fœtus in ovo grandior factus ſe alacrius moverit, ovum non modo huc illuc volutatur, ſed & ſaltus edit. Et ſi aurem propius admoveris per aliquot dies ante excluſionem, pullum intus calcitrare, obſtrepere & pippire audies. Similes turbas ubi gallina incubans in nido ſenſerit, ova revolvit & accommodat, (ut ſedulæ matres inquietos & plorantes infantes in cunis ſolent) donec pulli, debitam poſituram nacti, quieverint.

à Numero Hiſt. an. l. 6. c. 1. Gallinarum ova numero præterea diſtinguuntur. *Aliquæ enim gallinæ* (ait Philoſophus) *toto anno pariunt, præter menſes brumales duos. Generoſæ quædam, ante incubationis tempus, etiam ſexagena pariunt: quanquam hæ minus ſunt fœcundæ, quam plebejæ. Adrianicæ gallinæ parvæ ſunt: quotidie pariunt: moroſæ*

roſæ tamen ſunt & pullos interimunt ſæpe ſuos ac ſunt verſicolores. E domeſticis nonnullæ etiam bis die pariunt. Iam vero etiam quædam ob ingentem fœcunditatem brevi interiere.

In Anglia, aliquæ gallinæ quotidie ovum pariunt: ſed fertiliores ut plurimum biduo continue pariunt; primum nempe ovum matutino tempore, ſecundum poſtridie ſub veſperam, tertio autem die feriantur. Nonnullis quoque gallinis, ova ſua rumpere, nidoſque deſerere conſuetudo eſt. Morbone id fiat, an vitio, necdum conſtat.

Ab incubatione. Ab incubatione etiam differentiæ capi queunt: ſiquidem aliæ ſemel, aliæ bis, terve, aliæ multoties incubant. *Florentinus* autor eſt, in *Alexandria* illa, quæ ad *Ægyptum* ſpectat, gallinas quaſdam *Monoſiras* dici, ex quibus pugnaces oriantur galli, quæ bis aut ter incubent; poſt abſolutionem ſcilicet pullis illis ſubtractis, ſeorſumque enutritis. Ita contingit, ut una gallina quadraginta, aut etiam ſexaginta, & plures unico incubatu excludet.

à magnitudine. Pag. 12. Sunt etiam quædam ova majora, alia minora; aliqua etiam minima, quæ vulgo in *Italia centenina* dicuntur, & mulieres noſtræ hodie (ut & olim) à gallo edita, & *Baſiliſcos* productura fabulantur. *Vulgus* (inquit *Fabritius*) *putat exiguum hoc ovum eſſe ultimum gallinarum, cum jam centum ova gallina pepererit (unde centeninum vocant) quod ſine vitello eſt; habet tamen cætera, ut chalazas, albumen, membranas, & corticem. Veriſi-*

mile enim eſt, tunc generari, cum vitelli omnes jam in ova migrarunt, neque amplius in vitellario aliquis ſupereſt vitellus, qui in ovum evadere poſſit; ex altera tamen parte, albuminis adhuc modicum ſupereſt: ex hoc enim modico credibile eſt, ovulum propoſitum creari. Mihi autem hoc minus veriſimile videtur; quia certum eſt, abſumto toto ovario, uterum quoque ſecundum (ita ab eo dictum) pariter extenuari & in membranam flacceſcere; nec quidquam albuminis, vel humiditatis in ſe continere. Addit *Fabricius: Ovum centeninum duplex reperitur, alterum ſine vitello, (& hoc vere centeninum dicitur) quod eſt ultimum à gallina emiſſum, cum quo gallina omnino ceſſat eo anni tempore ab ovis pariendis. Alterum eſt ſimiliter puſillum ovum, quod vitellum habet, & non eſt ultimum à gallina editum, ſed intermedium, & poſt illud gallina adhuc ſequitur ova parere juſtæ magnitudinis, ſicuti antea; ſed deficit in magnitudine, propter diminutam facultatem vegetalem; ſicuti accidit perſico, & aliis plantis; quæ modo quidem plurima juſtæ magnitudinis, nonnulla autem perpuſilla efficiuntur.* Potuiſſet his accenſere inclementiam cœli & ſoli, atque alimenti penuriam & pravitatem. Ultima autem ova ſemper perpuſilla eſſe, non libenter conceſſerim.

Aldrovandus ornithol. l. 14. Pag. 2:6.

Nec deſunt ovis ſua monſtra: *Augures enim* (ait *Ariſtoteles*) *pro oſtento habebant, quando ova tota lutea naſcuntur; vel cum,* *diſ-*

Digitized by Google

diſciſſa gallina, talia ova ſub ſepto tranſverſo, ubi fœminis ova adhærent, inventa ſunt magnitudine ovi perfecti.

Huc quoque referri poſſunt ova gemellifica, quæ duobus vitellis prædita ſunt; quale nuper in utero gallinæ perfectum, teſtaque obtectum reperi, cum vitellis, cicatriculis, atque albuminibus craſſioribus, omnibus geminis; aderant etiam quatuor chalazæ; albumen autem tenuius unicum duntaxat prędicta omnia circum ambiebat; quod item membranæ duæ communes ſolum inveſtiebant, & ſingulari cortice integebatur. Enimvero licet *Ariſtoteles* dicat, gallinas aliquas ejuſmodi ſemper ova parere; iſtud tamen præter naturæ inſtitutum non contingere, vix crediderim: & quamvis ex iſtiuſmodi ovis gemini pulli naſcantur, (ut nobis compertum eſt, contra quam arbitratur *Fabricius*, qui ait, ex tali ovo pullum procreari cum quatuor cruribus, duobuſque capitibus, aut quatuor alis: qua de re infra aliquid dicetur) non ſunt tamen vitales, ſed plerunque cito pereunt; idque vel ob loci atque aëris in cortice defectum, vel quod alter alteri impedimento ſit, & nocumentum adferat: neque enim fieri poteſt, ut uterque excluſioni æque paratus ſit, & non alter eorum abortus fiat.

Ut breviter & ſummatim dicam: differentiæ ovorum ſunt potiſſimum trium generum: alia nempe fœcunda ſunt, vel irrita; alia marem vel fœminam productura; alia

ex cognati generis parentibus, vel ex diverſis oriuntur, & hybridas pullos pariunt; qualia à gallina & phaſiano concipiuntur; & vel priorem, vel poſteriorem ineuntem marem referunt.

Hiſt. anl. 6. c. 2. Quippe, auctore *Ariſtotele, ovum quod per coitum conſtitutum eſt, tranſit è ſuo genere, in genus aliud, ſi prius cocat (quæ vel ſubventaneum, vel ſemine maris diverſi conceptum fert) quam luteum in candidum mutetur. Atque ita & hypenemia fiunt fæcunda, et fæcunda ſuſcipiunt maris formam, qui poſterior inierit. Quod ſi jam in album facta ſit mutatio, fieri non poteſt, ut vel ſubventanea in fæcunda mutentur, vel quæ per coitum concepta geſtantur, tranſeant in genus maris, qui ſecundus coierit.* In locum. Eſt enim ſemen galli (ut facete *Scaliger*) *quaſi teſtamentum, cujus ultima voluntas valet.*

His forſan addere liceat, Ova quædam, præ cæteris, eſſe robuſta, vegeta & (ſi fas dicere) animoſa: in ovis enim ut anima ineſt, ita etiam par virtus nidulatur. Quemadmodum enim in aliis animalium generibus, fœminæ quædam libidine adeo turgent, veneriſque plenæ ſunt, ut ab omni (etiam levi) coitu, eodemque ſemel duntaxat & ab imbecilliore quoque mare, peracto, protinus tamen concipiant, plureſque fœtus ex eodem coitu producant; aliæ vero tam torpidæ & ignavæ ſunt, ut, niſi à mare generoſiore, cupidiniſque ſpiritu accenſo, comprimantur, (idque re-

Digitized by Google

repetito ſæpius & continuato coitu) prorſus infœcundæ maneant: Idem quoque ſimiliter in ovis contingit, quorum aliqua licet à coitu concepta fuerint, improlifica tamen ſunt, niſi à repetito & continuato coitu perficiantur. Inde fit, ut nonnulla ova celeriter mutentur & tertio ab incubatione die fœtus primordia exhibeant; alia vero vel corrumpantur, vel tarde admodum in pullum proficiant, & ad ſeptimum uſque diem nullum futuri pulli ſpecimen edant: quemadmodum poſtea, in generatione pulli ex ovo, dicetur.

Atque hactenus de gallinæ utero, ejuſque officio; de generatione ovi gallinacei, hujuſque differentiis & accidentibus, experta tradidimus: quorum exemplo, de reliquis etiam oviparis judicare liceat.

Supereſt, ut de generatione & formatione fœtus ex ovo hiſtoriam proſequamur: ſiquidem (ut ſupra monui) tota gallinancei generis contemplatio in his duobus ſita eſt: quomodo ſcilicet, ex mare & fœmina ovum procrëetur, & quo pacto ex ovo, gallus & gallina proveniant, iſtoque circuitu, illorum genus æternitatem, naturæ munere, conſequatur.

De generatione fœtus ex Ovo gallinaceo.

Exercitatio XIV.

DE *Ovi* gallinacei formatione, & generatione, jam dictum eſt. Sequitur, ut de *pulli* ex ovo procreatione obſervationes noſtras enarremus. Opus profecto æque arduum, ac proficuum, & jucundum. Latent enim plerunque, veluti in alta nocte, prima *Naturæ* ſtamina; & ſubtilitate ſua, non minus ingenii, quam oculorum aciem eludunt.

Neque enim minore fere negotio, intima *generationis* arcana & obſcura principia, quam mundi totius compagem, & *creationis* modum inveneris. Durat reciproco hoc generationis & corruptionis ordine, rerum æternitas; & quemadmodum *Sol* oriens occidenſque, perpetuis ſuis circumgyrationibus, ævum complet; ita ſimiliter caducæ res mortalium, alternis individuorum viciſſitudinibus, redintegrata ſemper eadem ſpecie, perennant.

Hiſt. an. l. 6. c. 2. 3. Ornithol. l. *Auctores*, qui hac de re quicquam tractarunt, fere omnes diverſum iter ingreſſi ſunt: quod nempe, privatis opinionibus quidem receptis, occupata mens ad conſimilia exſtruenda dogmata inclinaret. *Ari-*

Ariſtoteles olim, nuperque *Hieronymus Fabricius*, de generatione & formatione pulli ex ovo, accurate adeo ſcripſerunt, ut pauca admodum deſiderari videantur. *Ulyſſes Aldrovandus* tamen ovi *pullulationem* ex ſuis obſervationibus deſcripſit; qua in re, ad *Ariſtotelis* autoritatem potius, quam experientiam ipſam, collimaſſe videtur. Quippe eodem tempore *Volcherus Coiter Bononiæ* degens, ejuſdem *Ulyſſis* præceptoris ſui (ut ait) hortatu, quotidie ova incubata aperuit, plurimaque vere elucidavit, ſecus quam ab *Aldrovando* factum eſt, quæ tamen hunc latere non poterant. *Æmilius Pariſanus* quoque (Medicus Venetus) exploſis aliorum opinionibus, novam pulli ex ovo procreationem commentus eſt.

Nobil. exerc. l. 6.

Quoniam tamen (ſecundum ea quæ á nobis obſervata ſunt) nonnulla magni momenti aliter longe ſe habent, atque alii hactenus tradiderunt, quid quotidie in ovo agatur, & quæ partes tranſmutentur, referam; præſertim primis incubationis diebus, quo tempore maxime omnia obſcura, confuſa, obſervatuque ardua ſunt, & *autores* potiſſimum pro ſuis obſervationibus digladiantur; quas nempe præconceptis ſuis opinionibus (de cauſſis generationis animalium materiali & efficiente) magis, quam veritati ipſi accommodant.

Quæ *Ariſtoteles* de procreatione pulli narrat, veriſſima ſunt: nihilominus, quaſi ipſemet

met ea non vidiſſet, ſed ab experto quodam accepiſſet, temporibus quæque ſuis haud recte diſtinguit; plurimumque fallitur circa locum, in quo primum ovi principium ſit, quem in acuta ejus parte ſtatuit (eoque nomine à *Fabricio* merito reprehenditur.) Nec videtur principium pulli in ovo obſervaſſe, aut ibidem reperire potuiſſe ea, quæ in omni generatione dixerat neceſſaria: materiam nimirum conſtitutivam (cum ex nihilo quicquam naturaliter fieri, impoſſibile ſit) albumen eſſe voluit: & quomodo efficiens cauſſa (galli ſemen nempe) citra tactum agat, aut ovum ipſum ſponte ſua, ſine ulla inhærente maris genitura, fœtum efficiat, haud ſatis intellexit.

Aldrovandus ejuſdem erroris cum *Ariſtotele* affinis, ait præterea, (quod nulli oculi, niſi cœci, conceſſerint) *vitellum primis ſtatim diebus ad acutum ovi angulum aſſurgere:* putatque grandines eſſe ſemen galli, atque ab ipſis pullum conſtitui; nutriri autem tum à vitello, tum ab albumine: plane contra *Ariſtotelis* ſententiam, qui grandines nihil ad ovi fœcunditatem, facere arbitratur.

Veriora multo, & autopſiæ magis conſona *Volcherus Coiter:* de *tribus* tamen *globulis* quæ narrat, fabulæ ſunt; nec principium, unde fœtus in ovo oriatur, recte perſpexit.

Hieronymus Fabricius quidem contendit, *gran-*

grandines non eſſe galli ſemen, ex ipſis tamen galli ſemine fæcundatis pullum (*tanquam ex materia*) *corporari voluit.* Vidit etiam principium pulli in ovo, maculam nempe, ſive *cicatriculam* vitelli tunicæ adnatam; ſed eam duntaxat pedunculi abripti veſtigium eſſe, & ovi affectionem quandam, non autem partem principalem, judicavit.

Pariſanus ſententiam *Fabricii* de chalazis abunde refutavit; ipſemet tamen in *circulis quibuſdam*, & partium principalium fœtus (jecoris, nempe, & cordis) *punctis*, manifeſte hallucinatur. Videtur etiam obſervaſſe principium fœtus: ſed, quid eſſet ignoraſſe, cum ait, *punctum album in circulorum medio galli ſemen eſſe, ex quo fit pullus.*

Ita contigit, ut ſinguli, dum ad præconceptas dudum opiniones, formationis pulli in ovo rationes exigunt, à vero ſcopo aberrarent. Alii nimirum ſanguinem aut ſemen, materiam eſſe cenſent, unde pullus conſtituatur: aliis ſemen videtur opifex, ſeu cauſſa efficiens, quæ eundem fabricet. Cum tamen, accuratius rem omnem perpendenti, certum ſit, nullam ibidem parantam eſſe *materiam*, nec ſanguinem menſtruum adeſſe, quem ſemen maris, coitus tempore, coagulet, uti voluit *Ariſtoteles*, nec pullum, ex ſemine maris, aut, fœminæ, aut utriſque commiſtis, in ovo oriundum eſſe.

Prima Ovi inſpectio: ſive, quid primus incubationis dies in Ovo produxerit.

Exercitatio XV.

Ut clarius innoteſcat, quid prima ab incubatu dies in ovo produxerit, ſciendum primo eſt, quænam ſponte mutationes in eo contingant; quibus ovum requietum à recenti (citra incubationem) diſtinguitur; ut ita, quid ab ipſo incubitu proficiſcatur, ſit manifeſtum.

Cavitas igitur (ut diximus) in obtuſa ovi parte, omnibus quidem adeſt; ſed quo vetuſtius ovum fuerit, eo major indies redditur; præſertim locis & temporibus calidioribus, (exhalante nimirum parte aliqua albuminis tenuiore, ut in hiſtoria ovi dictum eſt) Eademque, dum ampliatur, magis ſecundum ovi longitudinem, quam latitudinem expanditur, & figuram demum ab orbiculari declinantem obtinet.

Cortex ovi minus jam tranſparens, offuſcatur.

Albumen craſſius redditus & viſcidius; ad ſtramineum ſive ſpiceum colorem vergens.

Propria vitelli tunica laxior reddita, in rugas flacceſcit; nam & hujus liquoris aliquid tempore diſſipari, veriſimile eſt. Gran-

Digitized by Google

Grandines eodem ſemper loco, poſitura, & conſiſtentia, in utraque ovi extremitate reperiuntur (idque tam in ovis recentibus, quam requietis; tam per coitum conceptis, quam ſubventaneis) quarum firma copula vitellus cum albumine connectitur, & uterque liquor debitam invicem poſitionem ſervat. Sunt enim duo mutuo oppoſita ſtabilimenta, ſive *poli* & cardines hujus *Microcoſmi*, ea arte fabrefacti, quaſi albuminum eſſent numeroſæ tunicæ; ſorentque hinc inde in utroque extremo ſimul contortæ in chordam nodoſam, qua vitello adnectuntur. Indeque fit, ut vitellus ægre ab albumine ſecedat, niſi prius chalazæ, aut cultello reſciſſæ, aut manu abruptæ fuerint; quo facto, protinus ab invicem ſeparantur. Scilicet horum *cardinum* ope, vitellus tum in ovi centro firmatur, tum in debita ſua conſiſtentia conſervatur, adeo ut præcipua pars, *cicatricula* nempe, eandem ovi regionem (ceu *altitudinem*) reſpiciat, & in media ab utroque cacumine diſtantia permaneat: quippe macula hæc ſive cicatricula, tam in requieto ovo, quam recenti, eadem conſiſtentia, magnitudine & colore, eodemque ſitu exſtructa cernitur. Quamprimum autem à gallinæ incubantis fotu, vel alterius cujuſpiam blandi caloris acceſſu, ovum ad pullulationem mutari incipit, *macula* hæc dilatatur illico, oculique pupillæ inſtar explicatur; indeque (ceu præcipuo ovi centro) latitans plaſtica vis prorum-

pit

pit & germinat. Hæc tamen prima pulli origo à nemine hactenus (quod ſciam) obſervata eſt.

Secundo incubationis die, poſtquam ovum horas viginti quatuor ſub gallina tepuit, uti cavitas ejus in obtuſo cacumine multum ampliatur & deſcendit, ita interior quoque ovi conſtitutio permutari incipit. Vitellus nempe, qui prius in albuminis centro hærebat, verſus cacumen obtuſum aſſurgit; ejuſque pars media, cui macula infixa eſt, attollitur & membranæ cavitatem ambienti ſeſe applicat; adeo, ut vitellus cavitati per cicatriculam conjungi videatur, & prout vitellus adſcendit, albuminis pars craſſior tandundem in acutum, imumve angulum detrudatur. Unde apparet, (ut recte *Fabricius* obſervavit;) vel erraſſe *Ariſtotelem*, vel mendum in codice eſſe, cum dicitur: *Effertur per id tempus* (nempe intra dies tres totidemque noctes) *luteus humor ad cacumen, qua ovi principium eſt, atque ovum detegitur ea parte* (ſcilicet ob cavitatem dilatatam) Appellat autem *Ariſt.* *principium ovi acutam ejus partem, qua poſterius exit.* At certum eſt, vitellum ad obtuſam ovi partem aſſurgere, cavitatemque ibidem dilatari. Certe erravit *Aldrovandus*, (qui tanquam expertu) aſſerit, vitellum ad acutam ovi partem efferri. Vidi aliquando, fateor, ſecundo & tertio die, cicatriculam dilatatam, pullique jam poſitum exordium, necdum tamen aſcendente vitello: raro autem id con-

De Hiſt. an. l. 6. c. 3.

Ib. l. 3. c. 2.

Digitized by Google

contingit; & ab ovi imbecillitate profectum arbitrabar.

Secundo incubationis, ſive primo inſpectionis die, dicta macula dilatatur ad piſi, vel lentis magnitudinem, & in circulos (ceu circino circumductos) diſpertitur, qui *punctum* album perexiguum habent pro centro. Hanc maculam *Aldrovandum* quoque obſervaſſe, veriſimile eſt; ſiquidem ait, *in medio lutei quaſi ſubalbidum quid apparuiſſe, cujus* Ariſtoteles *non meminit:* & *Coiterum,* ubi ait, *ſecunda die in vitelli medio pars candidior reliqua:* atque etiam *Pariſanum*, cum ait, *ſecunda die album corpus mediocris grani lentis magnitudinem & figuram repreſentans* conſpici: *eſtque illud* (inquit) *galli ſemen alba & tenuiſſima tunica obductum, quod ſubſtat duabus communibus toti ovo membranis: ſuperſtat vero propria vitelli tunica.* Crediderim tamen, neminem hactenus cicatriculam hanc in omni ovo reperiri, pullique originem eſſe agnoviſſe.

Interea chalazas ſive grandines, hinc atque illinc ab utroque ovi cacumine, verſus latera ejus declinaſſe videas; idque ob permutatum illum (quem diximus) liquorum ſitum. Adeo, ut altera chalaza ex obtuſo angulo aliquantulum deſcendat, altera vero ex acuto cacumine tantundem ſurſum feratur: quemadmodum in obliqua ſphæra, quantum alter polus ſupra *horizontem* aſcendit, tantundem alter deprimitur.

Vi-

Vitellus etiam (præſertim ubi cicatricula eſt) paululum colliqueſcere incipit, propriamque ſuam tunicam (quam ante incubationem in ovis requietis laxiorem & rugoſam diximus) in tumorem attollit; videturque eundem colorem, conſiſtentiam, & ſaporis bonitatem, quam in recenti ovo habuit, recuperaſſe.

Eſt hic primæ diei proceſſus ovi ad prolem, primumque advenientis pulli veſtigium *Aldrovandus* addit, *Albumen necdum alterari*, quod veritati conſonum eſt; ſed dum affirmat, *galli ſemen in eodem deprehendi*, manifeſto fallitur: leviſſimo nempe argumento innixus, putavit chalazas eſſe ſemen galli, *quia* ſcilicet *ova iis deſtituta, infecunda ſunt*. Ita ſane & ne ova quidem; ſiquidem, irritis pariter ac fœcundis, grandines ſemper adſunt. Ille vero, forſan à mulierculis deceptus (quæ illas in Italia *galladuram* vocant) communem errorem ſequutus eſt. Nec minoris imprudentiæ *Hieronymus Fabricius* tenetur, qui, ſculptis pluribus imaginibus, formationem pulli exhibet, eumque ex chalazis *corporari* contendit: non animadvertens, grandines iis temporibus integras utrinque & immutatas (ſed loco motas) reperiri, pullique exordium alibi, remote à chalazis, quærendum eſſe.

Se-

Digitized by Google

Secunda Ovi inſpectio.

EXERCITATIO XVI.

PRæterito die ſecundo, dicti cicatriculæ circuli conſpectiores atque ampliores fiunt, ad magnitudinem unguis digiti annularis, & interdum medii; quibus tota macula in duas regiones, (aliquando tres) eaſque diverſis ſæpe coloribus obſcure diſtinctas dividitur, oculi figuram plane referens, tum protuberantia aliqua qualis in cornea tunica viſitur, tum magnitudine, tum etiam humore tranſparente & lucidiſſimo intus contento cujus centrum *pupillam* repræſentat, ſed puncto quodam albo in centro exiſtente, tanquam ſi aviculæ alicujus ocellus ſuffuſionem ſive cataractam (ut vocant) in medio pupillæ pateretur: ob quam ſimilitudinem *oculum ovi* nominavimus.

Intra hos circulos (inquam) liquor continetur clariſſime refulgens, quovis cryſtallino humore purior; quem ſi tranſverſim ad lumen intuearis, tota jam macula potius in albumine locata, quam vitelli tunicæ (ut prius) impreſſa conſpicitur; & ceu portio quædam albuminis colliquefacta & clarificata, intra tunicam propriam tenuiſſimam concluſa apparet. Ideo liquorem hunc, *oculum* ſive *colli*

qua-

quamentum candidum appello, quaſi nimirum pars albuminis à calore fuſa & colliquata ſeparatim fulgeret, (niſi concuſſione turbetur) & veluti pars ſpirituoſa, magiſque cocta, à reliquo albumine tunica propria diſtingueretur, & inter utrumque liquorem (vitellum ſcilicet & albumen) poſita eſſet. Differt à reliquo albumine, claritate & tranſparentia; quemadmodum aqua fontis limpidiſſima, à ſtagnante turbidiore. Tunica hunc liquorem ambiens, adeo exilis, fragiliſque eſt, ut (niſi ſumma cura adhibeatur) facile diſſiliat, fontemque hunc confuſione liquorum turbet.

Atque hic anceps animi diu hæſitabam, quid de candido hoc colliquamento ſtatuerem, utrum nempe *calidum innatum* dicerem, an *humidum radicale*; vel materiam præparatam futuro fœtui, ſive alimentum perfecte coctum, quale *Ros* cenſetur inter humores ſecundarios. Nam certum erat, (ut poſtea dicetur) in ipſius medio, primo fœtus rudimenta jaci, huncque illo nutriri primum, auctumque poſtea in eodem liquore hoſpitari.

Colliquamentum igitur hoc brevi (eodem nempe die) augetur, (quemadmodum in ſecunda *Fabricii* figura adumbratur) præſertim interior ejus regio; quæ, dum expanditur, exteriorem repellit & obliterat: Perinde atque in eorum animalium oculis cernere eſt, quibus latiſſimæ pupillæ contigerunt, noc-

tuque melius vident, quam interdiu (cujus generis ſunt bubones, feles & hujuſmodi, quorum pupilla in tenebris atque umbra latiſſime patet, in luce vero plurimum conſtringitur) nam ſi talem oculum è luce ſubito in tenebras tranſtuleris, videbis manifeſto pupillam ampliari adeo, ut reliquam circumcirca regionem (iridem dictam) valde imminuat, & propemodum aboleat.

In has regiones incidens *Pariſanus*, egregie hallucinatur, dum *circulos ſuos, melinum, album, & gilvum, aliumque denuo album* comminiſcitur; *fœtumque ex albo medio puncto* (quod revera hactenus in iſtarum regionum centro apparet) fieri ait, *ſemenque galli eſſe*, fabulatur. Porro, ut nobiliore ſubtilitate ſuperbiret, *priuſquam* (inquit) *rubor aliquis in fœtus corpore appareat, duæ extant in eo minimæ bullulæ; initio tamen, rubore earum nulla prædita eſt*: earumque alteram, pro corde; alteram, pro jecore obtrudit. At vero, nec bullula aliqua conſpicua eſt, antequam rubor ſanguineus appareat; nec fœtus unquam primis ſtatim diebus rubeſcit; neque ulla earum bullularum, nobis hepatis veſtigium exhibet; ſed ambæ binos cordis ventriculos & auriculas referunt, & micando (ut poſtea dicemus) ſyſtole & diaſtole ſibi invicem reſpondent.

Colliquamentum hoc *Ariſtoteles* videtur intellexiſſe, cum ait: *Membrana etiam, fibris diſtincta ſanguineis, jam album liquorem* *Hiſt. an l. 6. c. 3.*
per

per id tempus (tertio ſcilicet die) *circundat*, *à meatibus illis venarum oriens.*

Neque enim Philoſophus per album liquorem, totum albumen intelligere potuit; quoniam eo tempore, albuminis tunica necdum venis diſtincta eſt; ſed ſola colliquamenti hujus tunica, cum venularum ramulis huc illuc ſparſis, cernitur. Propterea dixit, *membrana etiam*: quaſi aliam intelligeret, præter illas, quas albumen & vitellum ante incubationem ambire dixerat; cum hanc poſt tertium demum diem *à meatibus venarum oriri* affirmet. *Coiterus* etiam colliquamentum hoc videtur agnoviſſe, cum ait; *Albuminis quadam pars ad candorem accedens, quadam craſſior.* Dictum enim colliquamentum propria membrana cingitur, & à reliquo albumine ſeparatur & diſtinguitur, antequam quippiam ſanguinis appareat.

De ſumma hujus utilitate erga omnium animalium fœtus, poſthæc erit dicendi locus. Quippe in eo dum natant, ab omni concuſſione, ſive contuſione, aliiſque externis injuriis immunes ſunt, & eodem inſuper nutriuntur. Fœtum jampridem magnitudine phaſeoli, ex utero cervæ exemptum, omnibuſque ſuis membris perfectum, (adeo, ut marem eſſe ex genitalibus facile diſcerneremus) Regi noſtro ſereniſſimo, Reginæque intuendum exhibui. Gratum profecto naturæ ſpectaculum! Natabat politus & conſummatus fœtus in ejuſmodi candido, lucidiſſimo, & cry-

Digitized by Google

cryſtallino liquore, (tanquam in vaſe vitreo puriſſimo) qui ovum columbinum magnitudine æquabat & propria tunica pellucida inveſtiebatur.

Tertia Ovi inſpectio.

EXERCITATIO XVII.

VIdimus ſecundum proceſſum, ſive præparationem ovi ad fœtum, quæ die tertio obſervanda venit: ſequitur, ut tertium ejus apparatum intueamur, qui poſt tres dies totidemque noctes conſiderandus eſt. De eo *Ariſtoteles*: *Generationis indicia extare incipiunt in gallinis, poſt tres dies totidemque noctes.* (Puta, die Lunæ mane, ſi die Veneris præcedenti, in aurora, ova gallinæ incubituræ ſuppoſita fuerint) eſtque tertiæ figuræ, apud *Fabricium*, facies.

De Hiſt. an. l. 6. c. 3.

Quarto itaque die ſi inſpexeris, occurret jam major *metamorphoſis* & permutatio admirabilior, quæ ſingulis fere illius diei horis manifeſtior fit; quo tempore in ovo, de vita plantæ, ad animalis vitam fit tranſitus. Jam enim colliquamenti *limbus* linea exili ſanguinea purpuraſcens rutilat, ejuſque in centro fere, punctum ſanguineum ſaliens emicat; exiguum adeo, ut in ſua diaſtole, ceu minima ignis ſcintillula, effulgeat;

geat; & mox, in ſyſtole, viſum prorſus effugiat & diſpareat. Tantillum nempe eſt vitæ animalis exordium, quod tam inconſpicuis initiis molitur plaſtica vis Naturæ.

Obſervationem hanc, ſi ſub finem tertii diei experiri libuerit, adhibita ſumma diligentia, & clara magnaque luce, vel radiis ſolaribus adaptatis, aut perſpicilli ope, diſcernere poteris: alias quia tam tenuis eſt & exilis purpuriſſata linea, punctique ſalientis adeo imperceptibilis motus, plane fruſtra experieris. Quarti vero diei principio evidenter, & ſub finem ejus evidentiſſime apparet *punctum ſanguineum ſaliens, quod jam movetur* (ait *Ariſt.*) *ut animal in candido liquore* (quem ego *colliquamentum* nomino) *ab eoque puncto meatus venarum ſpecie duo ſanguine pleni, flexuoſi feruntur* ad circulum purpuriſſatum; & tunicam ambientem colliquamentum; ſparſis per ipſius colliquamenti ſpatia plurimis fibroſis propaginibus, quæ omnes ab uno principio (ut arborum virgulta ab eodem trunco) profluunt. In hujus radicis angulo inflexo, colliquamentique medio, punctum rubrum ſaliens ponitur, quod in pulſu ſuo *rhythmum* & ordinem, ex ſyſtole & diaſtole compoſitum ſervat. In diaſtole quidem, quaſi majorem ſanguinis quantitatem imbiberet, ampliatum apparet, atque emicat: in ſyſtole vero confeſtim ſubſidens (tanquam ictu illo convelleretur, & ſanguinem dimitteret) deliteſcit.

Punc-

Digitized by Google

Punctum hoc *Fabricius* in tertia ſua figura depinxit, & (quod mireris) pro corpore fœtus accepit: quaſi aut ipſum ſaliens pulſanſve non obſervaſſet, aut *Ariſtotelis* locum perperam intellexiſſet, aut ejus omnino non meminiſſet. Mirandum vero magis, eum toto hoc tempore de chalazis ſuis nihil fuiſſe ſollicitum, ex quibus tamen pulli exordia deducit,

Ulyſſes Aldrovandus, eodem fere tempore *Bononiæ* ſcribens, ait: *Apparebat in albumine exiguum velut punctum ſaliens, eſt que illud quod Philoſophus conſtatuit. Ex eo vero evidenter videbam enaſci venæ trunculum, & ab hoc duos alios ramulos proficiſci, qui meatus illi fuerint ſanguiferi, quos ad utranque tunicam ambientem vitellum & album protendi ille dixerat. Sum autem omnino ejus ſententiæ, ut ejuſmodi vias credam eſſe venoſas, ac pulſatiles, ſanguinemque in iis contineri puriorem, principalium membrorum generationi, jecoris nempe, & pulmonis, ſimiliumque idoneum.* Non ſunt autem ambæ venæ, neque utraque pulſat; ſed altera arteria, altera vena eſt; ut poſtea dicemus: ſimulque, meatus hos fœtui vaſa umbilicalia fieri, docebimus.

Orni-thol. l. 14. Pag. 217.

Volcherus Coiter hæc habet: *Punctus ſive globulus ſanguineus, in vitello antea inventus, jam in albumine potius repertus, manifeſte pulſabat.* Male ait, *in vitello ante inventus*, punctus enim in vitello inventus albus, non

Digitized by Google

non *ſaliens* erat; nec, ſecundo poſt incubitum die, punctus aut globulus ſanguineus ſaliens apparet; ſed punctus ille (quem in medio circuli, quaſi centrum, diximus, & vitello adnexum) evaneſcit, priuſquam punctus, qui ab *Ariſtotele* ſaliens dicitur, diſcerni queat, vel in rubrum (ut opinor) converſus pulſet. Nam uterque punctus qui in centro colliquamenti, & qui juxta radicem venarum inde exorientium ſitus eſt, nunquam ſimul apparent; ſed in albi locum ſuccedit ruber punctus ſaliens.

Id quidem *Volcherus* veriſſime: *Punctus ſaliens jam in albumine potius reperitur, quam in vitello.* Quibus verbis permotus, quæſivi diligenter, numnam punctus ille albus, in ſanguineum punctum tranſmutaretur; quoniam ambo ejuſdemque pene magnitudinis, & eodem in loco videbantur: aliquando quidem inveni rutilantem & purpuriſſatum circulum extimum, deſinentem juxta horizontem miniatum colliquamento circundatum; in cujus centro punctus albus, non autem ruber aut ſaliens reperiebatur; nunquam vero ſimul utroſque illos punctos conſpicatus ſum. Magni certe momenti eſt hæc diſquiſitio: utrum ſcilicet ſanguis inſit, ante pulſum? & num punctus ex venis; an venæ ex puncto oriundæ ſint?

Quantum mihi obſervare licuit, videtur ſanguis eſſe ante pulſum: cujus ſententiæ hanc cauſam dicam. Die *Mercurii*, ſub veſperam,

Digitized by Google

peram, tria ova gallinæ ſuppoſui; dieque *Saturni* paulo ante eandem horam reverſus, inveni hæc ova frigida, utpote à gallina derelicta: aperto nihilominus eorum uno, pulli exordium reperi; lineam nempe rubram & ſanguineam in ambitu; in centro autem, pro puncto ſaliente, punctum album exſangue: quo indicio percepi, gallinam haud multo prius incubationem deſeruiſſe. Quare vi captam, & in ciſta concluſam, per integram noctem ibidem detinui; poſtquam ſcilicet ova duo reliqua, cum aliis novis illi ſuppoſuiſſem. Quid fit? Poſtridie, ſummo mane, ambo ova rediviva erant, apparuitque in centro ipſum punctum micans, albo puncto multo minus; è quo (albo nimirum) ſcintilla, tanquam è nube proſiliens, in diaſtole duntaxat comparuit. Adeo, ut videretur mihi, ex albo puncto, rubrum punctum emicare; utcunque in illo punctum ſaliens generari: idque, exiſtente jam ſanguine, aut naſci, aut ſaltem moveri. Imo ſæpiſſime comperi, punctum ſaliens, cum (ceu plane intermortuum) ab omni motu quieſceret, à novo fotu motum denuo & pulſationem recuperaſſe. Quare in ordine generationis, punctum & ſanguinem primum exiſtere arbitror; pulſationem vero non niſi poſtea accedere.

Hoc certo conſtat, futuri fœtus nihil omnino hoc die apparere, præter ſanguineas lineas & punctum ſaliens, venaſque illas, quæ omnes ab uno trunco (quemadmodum hic à

 puncto ſe-

ſaliente) propagantur, & per totum colliquamentum plurimis fibrarum ramificationibus ſparguntur, quæ poſtmodum vaſa umbilitalia conſtituunt: quibus longe lateque diſſeminatis, fœtus demum (prout augetur) ex albumine & vitello, ſibi alimentum haurit. Harum venarum, earumque propaginum vivum exemplar videas in arborum foliis, quorum fibræ omnes à pedunculo oriuntur,& ab uno trunco per totum folium diffunduntur.

Totum hoc colliquamentum ſanguineis fibris diſtinctum, ambarum papilionis alarum magnitudinem & formam refert, eſtque
Loco illa *Ariſtotelis membrana, quæ fibras ſangui-*
citato. *neas habens, eo tempore album liquorem continet, à meatibus illis venarum oriens.*

Sub finem quarti diei & initium quinti, punctum ſanguineum, jam adauctum, in veſiculam exiguam & tenuiſſimam, ſanguinem in ſe continentem, tranſiiſſe cernitur; quem ſingulis contractionibus propellit, factaque diaſtole recipit denuo.

Hactenus nullum vaſorum diſcrimen de-
Ibid. prehendere potui; neque enim arteriæ à venis, vel tunica vel pulſo diſtinguuntur: ideoque vaſa omnia indiſcriminatim venas nominanda cenſeo, vel, cum Ariſtotele, *meatus venales.*

Punctum hoc (ait Ariſtot.) *movet jam ſeſe, ut animal:* quippe animal à non animali, mo-

Digitized by Google

motu diſtinguitur & ſenſu. Cum itaque punctum hoc jam primum ſeſe moveat, merito animalis naturam induiſſe dicimus; & ovum anima vegetativa pridem imbutum, jam motiva & ſenſitiva potentia inſuper donari, & à planta in animal tranſiiſſe; eodemque tempore animam pulli ingredi, quæ ex ovo pullum format, eumque poſtea informat. Quippe ex operationibus, ineſſe facultates; & ex his, vitæ cauſſam & principium, (animam ſcilicet) idque actu (cum operationes actu ſint) Philoſophus demonſtrative concludit. *anima.*

Ego vero pluribus experimentis certus ſum, non motum ſolummodo puncto ſalienti ineſſe, (quod nemo negaverit) ſed ſenſum etiam. Nam ad quemlibet vel minimum tactum, videbis punctum hoc varie commoveri & quaſi irritari (perinde omnino ac ſenſitiva corpora, ſenſus ſui indicia propriis motibus exhibere ſolent) & ad iteratam ſæpe injuriam extimulari, atq; in pulſuum rhythmo & ordine conturbari. Ita nempe in herba, ſenſili dicta, & Zoophytis, ſenſum ineſſe concludimus; quia, cum tanguntur, ſeſe contrahunt, quaſi ægre ferant.

Vidi, inquam, ſæpiſſime aliique, qui una mecum aderant, ab acus, ſtyli, aut digiti contactu, imo vero à colore aut frigore vehementiore admoto, aut cujuſlibet rei moleſtantis occurſu, punctum hoc varia ſenſus indicia, pulſuum nempe varias permutationes, ictuſque validiores, ac frequentiores

edidiſſe. Ut dubitandum non ſit, quin punctum hoc (animalis inſtar) vivat, moveatur & ſentiat.

Ovo inſuper aëri frigidiori diutius expoſito, punctum ſaliens rarius pulſat & languidius agitatur: admoto autem digito calente, aut alio blando fotu, vires ſtatim vigoremque recuperat. Quin-etiam poſtquam punctum hoc ſenſim elanguiſſet, & ſanguine plenum à motu omni ceſſans, nullumque vitæ ſpecimen exhibens, morti penitus ſuccubuiſſe viſum eſſet: impoſito digito meo tepente, ſpatio viginti arteriæ meæ pulſuum, ecce corculum denuo erectum revixit, & tanquam poſtliminio ab orco redux, priſtinam *choream* redintegravit. Idque alio quolibet leni calore, ignis nempe, aut aquæ tepidæ, iterum iterumque à me, atque aliis factitatum eſt; ut, pro libitu, miſellam animam vel morti tradere, vel in lucem revocare in noſtra poteſtate fuerit.

Quæ diximus, quarto à prima incubatione die, ſive tertia inſpectione, plerunque eveniunt. *Plerumque*, inquam; non eſt enim hoc perpetuum, cum magna ſit in ovorum maturitate diverſitas, aliaque aliis citius perficiantur. Quemadmodum in arboris cujuſcunque fructibus uſu venit, quorum alii præcoces & decidui ſunt, dum alii crudi & immaturiores ramis tenaciter adhærent. Adeo, ut quædam ova quinta die minus provecta ſint, quam alia tertio ut plurimum ſolent: idque,

(ut

Digitized by Google

(ut certi aliquid & explorati haberem) in plurimis ovis per idem tempus incubatis, eodemque die apertis, comperi. Ut neque ſexum ſequiorem, nec aëris inclementiam, neque incubandi negligentiam, aut aliud quippiam cauſſari poſſem, præter inſitam ovi imbecillitatem, calidive innati pauperiem.

Ova hipenemia ſive infœcunda, hoc ipſo tempore (quaſi die critico) mutari incipiunt, atque indolem ſuam oſtendere. Nam ut ova fœcunda in colliquamentum (quod poſtea in ſanguinem tranſit) ab inſita vi plaſtica mutantur; ita ſubventanea ova eodem tempore corrumpuntur & putredinem induunt. Obſervavi tamen aliquando maculam ſive cicatriculam, in ovis etiam infœcundis, latius explicari; nunquam tamen ad cacumen aſſurgere, nec circulis ordine diſpoſitis circumſcribi. Vidi quoque interdum vitellum alicubi clareſcere, & liquefieri, ſed inæqualiter; parteſque coagulatione quaſi temeraria concretas, inſtar nubium ſparſim volitantium, innatare. Et licet ova hæc nondum rancida, putrida & fœtida dicantur, ſunt tamen ad putredinem prona, & ad eam tandem continuato incubantis calore pertingunt; idque eodem illo loco ducta corruptionis origine, quo ova prolifica generationem auſpicantur.

Perfectiora itaque ova, jam ſub finem quarti diei, duplicem, vel bipartitam habent veſiculam pulſantem, duplici ictu alteram alteri viciſſim reſpondentem; eo nempe mo-

do, atque ordine, ut una ſeſe contrahente, altera ſanguine diſtenta, & rutilans appareat, quæ mox pariter contracta, ſanguinem liquido exprimit; momentoque interjecto, prior denuo reſurgit, pulſumque repetit. Clareque videas, actionem harum veſicularum eſſe contractionem, à qua ſanguis impellitur, & in vaſa protruditur.

Pag. 21?. De Gen. l.3.c. 4. *Quarta die* (inquit *Aldrovandus*) *bina videbantur puncta & quodlibet eorum ſeſe movebat: quæ haud dubio cor & jecur fuerint: quæ viſcera in ovis triduo incubatis Ariſtoteles dixit.*

Philiſophus vero id nuſpiam dixit; neque ea viſcera (ut plurimum) ante decimum diem conſpicua ſunt. Mirorque, *Aldrovandum* pulſantium punctorum alterum, jecur exiſtimaſſe: quaſi vero hoc unquam ad eum modum agitaretur.

Satius fuerit credere, punctorum ſalientium alterum (adaucto fœtu) in auriculas, alterum in ventriculos cordis abire. Enimvero, in adultis, ventriculi cordis ad eum modum ab auriculis implentur, factaque contractione deplentur denuo; quemadmodum in tractatu noſtro *de motu cordis & ſanguinis* obſervavimus.

In provectioribus quoque ovis, aliquando ſub finem quarti diei, neſcio quid turbidi veſiculas pulſantes adumbrabat, viſumque (offuſæ nubeculæ inſtar) impediebat, quo minus clare puncta ſalientia intueri potuerim. Clariori

riori tamem luce, perſpicilliſque adhibitis, collatiſque una ſubſequentium dierum obſervationibus, conſtitit eſſe corporis *rudimentum*, ceu nebulam ex colliquamenti parte concoctam, vel circa venarum principium concreſcens *effluvium*: ut mox amplius de die quinto dicetur.

Aldrovandus quoque videtur id obſervaſſe: *Quinte die* (inquit) *non amplius punctum illud, quod cor eſſe diximus, extra videbatur moveri; ſed obtegi ac cooperiri, & duo illi meatus venoſi evidentiores conſpiciebantur, alter vero major altero.* Fallitur autem vir doctiſſimus: multo enim poſt tempore (ubi domicilium fere perfecte fabricatum fuerit) lar iſte familiaris ædes ingreditur, ſeſeque in intima earum penetralia abſcondit. Errat etiam, ubi ait, *venarum inſita vi, reliquam albuminis portionem quaſi in palearem colorem immutari.* Reperitur enim iſte color in albumine craſſiore cujuſcunque ovi requieti, indieſque magis intenditur, prout nempe ovum vetuſtius fuerit, (ut pridem diximus) idque ſine ulla venarum opera, portione ſolum tenuiore exhalante.

Creſcente autem fœtu (ut infra dicemus) ſurculiſque meatuum venalium longe lateque in vitellum & albumina ſparſis, colliquantur utriuſque liquoris portiones, non quidem (ut *Aldrovandus* voluit) ab inſita venarum vi, ſed à ſanguinis inibi hoſpitantis calore. In quamcunque enim utriuslibet li-

quoris partem, dictæ venæ porriguntur, ſubito locis conterminis colliquatio apparet; ideoque vitellus eodem tempore quaſi duplex conſpicitur: quod nempe ſuperior ejus pars, (quæ ſupra, ad obtuſum cacumen, cavitati jungitur) liquidior jam reddita, ad reliquum vitelli, inſtar ceræ flavæ liquefactæ, ad eandem frigidam & denſam comparatæ, appareat: Ideoque (ut fuſa omnia ſolent) laxiore ſpatio continetur. Quinetiam pars iſta ſuperior, tempore genitali liquefacta, à reliquis liquoribus (ſed præſertim albumine) propria tunica tenuiſſima diſterminatur. Quo fit, ut, rupta hac tenui, fragili, atque inviſibili membrana, confeſtim accidat albuminis & vitelli confuſio, qua omnia conturbantur. Eſtque hæc ſæpe cauſſa fruſtratæ generationis (cum liquores iſti diverſæ imo contrariæ naturæ ſint) ſecundum illud *Ariſtotelis*, loco ſæpius citato, *Depravantur ova, & fiunt, quæ urina appellantur, tempore potius calido; idque ratione. Ut enim vina temporibus calidis coaceſcunt, fæce ſubverſa, (hoc enim cauſſa eſt, ut depraventur) ſic ova pereunt vitello corrupto: id enim in utriſque terrena portio eſt. Quamobrem & vinum obturbatur fæce permiſta, & ovum vitello diffuſo.* Atque huc etiam non immerito retuleris illud ejuſdem: *Cælo tonante quæ foventur ova, corrumpuntur.* Siquidem membrana tenuiſſima à tanto fragore levi negotio diſrumpitur. Ideoque fortaſſis ova confuſa & putrida, *Cynoſura* dicuntur, quod

De Gen. an. l. 3. c. 2.

Hiſt. an. l. 6. c. 2.

quod nimirum (ut diximus) diebus canicularibus crebrius tonet. Quapropter *Columella* quoque recte monuit, *pleroſque ab æſtivo ſolſtitio non putare bonam pullationem.* *l.8.c. 5.*

Hoc certo conſtat, ova facile quaſſari, concuti & diſperdi, ſi quis avibus incubantibus moleſtus fuerit, quo tempore dicti liquores colliquantur & turgent, membranæque eos ambientes dilatantur & teneraſcunt.

Quarta Ovi inſpectio.

EXERCITATIO XVIII.

QUinto demum ab incubatione die, *diſcernitur primum* (inquit *Ariſt.*) *corpus* pulli *valde exiguum & candidum, capite conſpicuo, & in eo oculis maxime turgidis, qui diu ſic permanent: ſero enim tandem parvi fiunt, ac conſidunt, in parte autem corporis inferiore nullum extat membrum per initia, quod reſpondeat ſuperioribus. Meatus autem illi qui à corde prodeunt, alter ad circundantem membranam tendit, alter ad luteum, efficio umbilici. Pulli igitur origo ex albumine eſt, alitur enim luteo per umbilicum.* *Hiſt. an. l. 6. c. 3.*

Quibus verbis, *Ariſtoteles* videtur totam pulli generationem, in tres *claſſes* ſive ordides diſtribuere: nempe à primo incubationis die, ad quintum uſque; inde ad diem decimum, vel decimum quartum; atque hinc ad

 vi-

viceſimum: quaſi ea duntaxat, quæ his tribus temporibus percepit, in hiſtoriam retuliſſet. Contingunt ſane his temporibus maximæ in ovo permutationes: quaſi diebus hiſce *decretoriis*, ceu tribus gradibus, proceſſus ab ovo perfecto ad pulli excluſionem diſtingueretur. *Quarto* enim die prima fœtus particula, punctum ſaliens nempe & ſanguis apparent; poſteaque fœtus corporatur. *Septimo*, pullus membris diſtinguitur & ſeſe movet. *Decimo*, plumeſcit. Circa *viceſimum*, reſpirat, pipit, atque exitum quærit. Vita, quæ illi circa quartum diem ineſt, plantarum æmula videtur, atque anima vegetativa duntaxat cenſenda eſt: inde vero ad decimum, animalis inſtar, ſenſitiva atque motiva anima fruitur, qua adoleſcit, poſtea ſenſim perficitur, ornatur plumis, & roſtro, unguibus, reliquiſque inſtructus, ad exitum jam properat, ut tandem emancipatus ſui juris fiat.

Quæ itaque poſt quartum diem eveniunt, *Ariſtoteles* tria potiſſimum enumerat: nempe corporis fabricam; venarum ductus, qui jam umbilici officium & naturam ſubeunt; materiamque, unde fœtus primum oritur, conſtituitur & nutritur.

De corporis fabrica, quatuor recenſet; ſcilicet, quæ ſit ejus magnitudo; quis color; quæ partes maxime conſpicuæ ſint, (caput nimirum & oculi); & quænam ſit membrorum diſtinctio.

Eſt reverà corpus valdè exiguum, formaque

que *galbam* vulgarem referens, ex qua muſca oritur; colore etiam candido præditum eſt, perinde ac muſcæ vermiculus, quem in carne putreſcente fovendum atque enutriendum deponit. Eleganter etiam addidit, *conſpicuum maxime eſſe capite & oculis.* Quod enim primo apparet, ſimilare eſt & indiſtinctum, tanquam concretum & congelatum quid ipſius colliquamenti foret (qualis gelatina apparet, quæ ex cornu cervini coctura efficitur) nempe tranſparens nubecula, & vix conſpicua, niſi in duas quaſi partes diviſa diſtingueretur: quarum altera conglobata, longe altera major eſt, capitis ſcilicet rudimentum, quod die *quinto* primum conſpicitur: in eo mox oculi manifeſte diſtinguuntur, qui per initia ſtatim maximi, valdeque inflati prominent, & à reliquo capite atque etiam corpore, circumfuſa quadam nigredine, diſcriminantur. Horum quilibet, reliquo toto capite major eſt: quemadmodum & caput ipſum, corpus reliquum magnitudine excedit. Durat hic corporis candor, & oculorum intumeſcentia (qui, perinde ac cerebrum, aqua intus limpidiſſima implentur, foris autem nigricant) ad *decimum* diem, atque etiam amplius: *ſero enim* (inquit) *decreſcunt oculis, & ſeſe ad ratam contrahunt proportionem.* Imo vero, me obſervatore, oculi avium nunquam ſeſe ad ratam illam proportionem contrahunt, quæ eſt inter oculum & caput animalis vivipari. Gallinæ enim, aliiſque avibus, ſi cu-

 tem

te m oculos integentem detraxeris, horum quilibet totam cerebri molem facile æquaverit: in beccagine autem & ſimilibus alteruter oculus toto reliquo capite (ſi roſtrum dempſeris) major eſt. Omnibus vero avibus id commune eſt, ut orbita ſive cavitas, quæ oculum amplectitur, cerebrum ipſum exſuperet, ut in ipſarum craniis videre eſt. Fit autem ut earum oculus minor videatur, quia totus præter pupillam, cute & plumis obtegitur; neque orbiculari figura præditus eſt, (qua promineat) ſed depreſſiore; uti piſcibus contingit.

In parte corporis inferiore (inquit Philoſophus) *nullum extat membrum per initia quod reſpondeat ſuperioribus.* Ita profecto ſe res habet: corpus ab initio ut vix, niſi capite & oculis, conſpicuum eſt, ita quoad inferiora, nec membro aliquo (alis ſcilicet, pedibus, ſterno, uropygio) nec viſcere ullo diſtinguitur; imo vero neque formam quidem corporis ullam obtinet: ſed, quantum nobis videre licuit, eſt exiguum quid venulæ adjacens, tanquam carina naviculæ circumflexa, & quaſi galba, vel termes, abſque ullo coſtarum, pedum, alarumve veſtigio; cui corpuſculum conglobatum, multoque conſpectius appenditur, ſcil. capitis rudimentum, in tres veluti bullas diviſum, (ab alterutra ſcil. parte intuenti) revera tamen in quatuor diſpeſcitur; quarum duæ ampliſſimæ & nigricantes, oculorum primordia ſunt; reliquarum altera ce-

re-

Digitized by Google

rebrum, altera cerebellum conſtituit. Omnes aqua limpidiſſima plenæ reperiuntur; in medio vero oculorum nigredinis, (tanquam in centro) pupilla cernitur, inſtar ſcintillæ tranſparentis aut cryſtalli, effulgens. Hinc factum arbitror, ut tres ſolum conſpicuæ *bullæ* male rem obſervantibus impoſuerint. Cum enim ex veteri Scholarum diſciplina, triplicem in corpore animalis dominatum didiciſſent, parteſque tres principales, (cerebrum nempe, cor, & jecur) præcipuis muneribus fungi crederent; facile, tres dictas bullas, partium harum fundamenta atque initia eſſe, ſibi perſuaſerunt. *Coiterus* autem ut peritum diſſectorem decuit, multo verius affirmat; ſe, die ab incubatione ſeptimo, roſtrum atque oculos vidiſſe; nullum vero ex viſceribus potuiſſe diſcernere.

Philoſophum porro audiamus: *Meatus illi, qui à corde prodeunt, alter ad ambientem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici.* Nimirum corporato ſtatim fœtu, venæ iſtæ umbilici officium præſtant; earumque alterius rami ſeu propagines in tunicam extimam albumen ambientem diſſeminantur; alterius vero rami, vitello tunicam adeunt, & per hujus liquorem ſparguntur. Unde clare conſtat, utrumque pariter liquorem nutriendo pullo dicatum eſſe. Et licet *Ariſt.* dicat, *Originem pulli ex albumine eſſe, atque ali luteo per umbilicum:* non ait tamen, pullum ex albumine fieri. Quippe ex candido illo li-

liquore, quem nos *colliquamentum* nominavimus, fit fœtus: & totum illud, quod nos *oculum ovi* nuncupavimus, in albumine continetur. Neque ait, victum pullo *ſolum ex luteo* per umbilicum accedere: ſed verba ejus (ex obſervationibus meis) hoc ſenſu interpretor: licet pullus in albumine originem ſuam habeat, non tamen inde ſolum alitur, ſed etiam ex luteo, (ad quem meatuum umbilicalium alter pertingit) ſibi victum quærit; imo vero ex hoc potiſſimum; eſt enim albumen (ex ſententia *Ariſtotelis*) concoctus magis & purior ovi liquor, vitellus autem terreſtrior & ſolidior, ideoque robuſtiori jam facto pullo nutriendo idoneus: ac propterea (ut infra dicetur) vicem lactis ſupplet, ultimoque abſumitur; quippe pars ejus reſidua, (poſtquam jam natus eſt pullus & cum matre obambulat,) in ventre ipſius continetur.

Quæ dixi, à quarto die ad decimum uſque eveniunt; quando autem ſingula, quomodo, & quo ordine fiant, jam expediam.

Proxima inſpectione, quæ die quinto inſtituitur, circa venam brevem ab angulo ductam (ubi duo puncta alternatim micantia ſita ſunt) craſſius aliquid & albidius, nubeculæ inſtar, (tranſparens tamen) apparet: per quod prædicta vena obſcure, ceu per nebulam, conſpicitur. Idem aliquando, in ovis provectioribus, quarto die ſum conſpicatus. Eſt autem corporis rudimentum; quod jam ſingu-

gu-

Digitized by Google

gulis horis concretum magis compactumque cernitur; venamque prædictam & amplectitur ſimul & illi, globuli alicujus inſtar, appenditur. Rudimentum id globoſum, vermiculi hujus (ut ſic dicam) carinam magnitudine longe ſuperat: eſtque figuræ triquetræ, in tres nempe partes (protuberantis arboris gemmulæ more) obſcure diviſum: earum una orbicularis eſt, & reliquis duabus major; ductiſque mox à circumferentia verſus centrum tenuiſſimis filamentis, nigricat; ſeptique ciliaris exordium apparet, indeque particulam hanc in oculum mutatum iri indicat. In hujus medio, pupilla admodum exigua, & puncti lucidiſſimi inſtar (ut diximus) conſpicua eſt: eoque potiſſimum indicio conjecturam feci, integrum hunc globulum futuri capitis rudimentum eſſe; circulumque illum nigrum, ex oculis alterum futurum, cui ex adverſa parte alter opponitur: quippe ita ſiti ſunt, ut ambos ſimul intueri nequeas, cum ſuperior inferiorem obtegat, & occultet.

Primum hoc futuri corporis rudimentum, quod circa venam concreſcere diximus, figuram ſolum oblongam, & aliquantulum, carinæ inſtar, inflexam obtinet; eſtque conſiſtentia ejus mucoſa, inſtar ſitus candidi, qui rebus humidis arcteque concluſis innaſci ſolet. Venula autem, cui mucorem illum accreſcere jam dixi, eſt cava deſcendens per ſpinam dorſi; uti ſubſequutæ obſervationes fidem fecerunt. Duarum quoque veſicularum pul-

pulſantium ordinem ſi diligenter intuitus fueris, quæ poſterius ſe contrahit, eam ſanguinem in hujus venæ principium impellere, eamque diſtendere conſpicies.

Ita duarum veſicularum ſeſe moventium atque invicem pulſantium, duæ manifeſtæ contractiones, duæque ſimiliter dilationes cernuntur; priorque unius contractio, alterius diſtentionem efficit: ſanguis enim ex cavitate prioris veſiculæ coarctata, eliſus in ſecundam, hanc implet, diſtendit, pulſumque edit: quæ mox etiam ſe conſtringens, ſanguinem (quem jam à priori veſicula acceperat) in prædictæ venæ principium protrudit, eamque ſimul dilatat. Venam autem adhuc appello, quam ex pulſu ortam eſſe cenſeo; arteriæ enim à venis, tunicarum craſſitie, nondum diſtinguuntur.

Hæc cum ſæpius in plurimis ovis diligenter accurateque contemplatus eſſem, aliquandiu pendebam animi, quamnam ſententiam amplecterer. Utrum ſcilicet concrementum hoc globuluſque appenſus, ex colliquamento (in quo natabant) tanquam ex materia compacta & coagulata proveniant; quemadmodum ex vaporibus (dum ſurſum meant, imperceptibilibus) in aëre ſuperiore condenſatis nubes fiunt: an potius ab effluvio quodam è ſanguineo iſto meatu exhalante, vel per diapedeſin tranſſudante, exoriantur; mutuatoque inde nutrimento augeantur: ſunt enim maximarum quoque rerum initia perpuſilla,

puſilla, &, præ exiguitate ſui, obſcura admodum.

Hoc ſane exploratum me habere arbitror, puncta ſalientia, & meatus venales, ipſamque venam cavam primum exiſtere, eique poſtea corpulentiam dictam accreſcere: certuſque ſum, ſanguinem è puncto ſaliente in venam hanc impelli, ex eaque corpuſculum illud nutriri & creſcere. Nempe primus ille ſitus & mucor ex effluvio venæ (cui adnaſcitur) primum oritur, indeque poſtea nutritur, atque augetur; quemadmodum ſitus alibi ſolet, in locis humidis, inter opaca domus, quæ diu non repurgatur; & ut camphora ſuper tabulas cedri; & muſcus ſuper ſaxa & arborum cortices; aut denique, qualiter erucis quibuſdam tenuis lanugo innaſcitur.

Eadem quoque occaſione dubitabam, numnam, facta colliquamenti coagulatione, una cum ſanguine & puncto ſaliente, hoc etiam corporis capitiſque rudimentum ſtatim exiſteret; ſed tenue adeo & pellucidum, ut viſum prorſus effugeret; donec in ſitum ac mucorem craſſeſcens albedinem ſpiſſiorem induat, qua percipiatur: dum interea ſanguis craſſior & rutilans in colliquamento tam diaphano facile conſpicitur. Verum-enim-vero cum preſſius rem ipſam cogito, in ea ſententia ſum; ſanguinem dari, antequam quicquam corporis reliqui exiſtat, eſſeque eum, præ cæteris omnibus fœtus partibus, primogenitum:

tum: & ab ipſo, tum materiam ex qua corporatur fœtus, tum nutrimentum, quo augetur, procedere; eſſe denique (ſi modo ulla fuerit) primam particulam genitalem. Id autem ut credam, quibus argumentis adducar, poſtea fuſius dicetur, ubi de parte genitali prima, de calido innato, & humido radicali diſceptabimus: & ſimul etiam, quid de anima ſentiendum ſit, pluribus collatis obſervationibus, determinabimus.

Circa hoc tempus, ſingulis pene horis omnia majora, manifeſtiora, magiſque diſtincta & explicata apparent, fitque in ovo velox immutatio, plurimaque confeſtim alia aliis ſuperveniunt. Cavitas ovi jam multo auctior, totamque ejus partem ſuperiorem vacuam relinquit, tamquam *quinta* pars *ovi* abſumpta foret.

Venarum ramuli longius protelantur, pluresque numero non ſolum in colliquamentum, (ut antea) ſed hic in albumina, illic in luteum diſtribuuntur; amboque liquores paſſim fibris ſanguineis ſcatent. Vitelli pars ſuperior plurimum colliqueſcit & funditur, ut ab inferiore plane diverſa appareat, jamque duo quaſi vitelli videantur: dum ſuperior, ceræ liquefactæ inſtar (ut diximus) inflatus & pellucidus emicat, inferior autem & denſior, una cum albuminis parte craſſiore, ad acutum ovi angulum ſubſidit; eſtque adeo tenuis vitelli ſuperioris tunica propria, ut à minima concuſſione facile rumpatur; unde liquorum

rum commixtio, ut diximus, & generationis fruſtratio,

Jam primum fœtus rudimentum ſeſe conſpiciendum exhibet, (quemadmodum in *Fabricii* figura quinta & ſexta videre eſt) eoque in aquam limpidam immiſſo, quid corporis factum ſit, quid etiamnum deſideretur, cognitu facile fuerit. Apparet nempe forma vermiculi, ſive galbæ; ſicut in frondibus arborum, corticum puſtulis, fructibus, floribus, alibique vermium & erucarum primordia conſpicimus; præſertim vero in gallis quercinis, quarum in centro, intra cruſtulam rotundam (ceu nucleum) liquor limpidus continetur, qui ſenſim craſſeſcens & coagulatus, ſubtiliſſimis lineamentis diſtinguitur, galbæque formam induit: manet autem aliquantiſper immobilis, poſteaque motu & ſenſu præditus, fit animal, tandemque muſca avolat.

Similem genarationem eorum, quæ ſponte naſcuntur, *Ariſtoteles* deſcripſit: *Quædam è rore* gignuntur, *qui ſuper folia deciderit.* Pauloque poſt, *Fiunt papiliones ex erucis, hæc autem ex foliis virentibus, potiſſimum raphani illius, quam braſſicam vocant aliqui. Primum milio minor eſt deinde minuti vermes: tum creſcentes intra triduum erucæ puſillæ: poſtea auctæ à motu ceſſant, & formam mutant, vocanturque chryſallides, cruſtaque dura continentur; atque ſi attingantur, motum edunt. Cruſta multo poſt tempore abrumpitur,* *Hiſt. an. l. 5. c. 19.*

tan-

tandem, unde alata animalia evolant, quos nominant papiliones.

Nos vero quorumlibet, animalium generationem eodem modo fieri infra docebimus: omnia nimirum animalia, etiam perfecta, ſimiliter ex vermiculo gigni.

De Gen. an. l. 3. c. 9. Quod etiam *Ariſtoteles* videtur annuiſſe, ubi ait: *In omnibus autem vel iis quæ perfectum pariunt ovum, conceptus primus indiſcretus adhuc recipit incrementum: qualis natura etiam vermis eſt.* Hoc nempe inter vermis, aliorumque animalium generationem intereſt; quod ille prius augeatur, quam figuretur, aut in partes diſtinguatur; ſecundum illud Philoſophi: *E verme ita fit animal ut non* *Hiſt. an. l. 5. c. 19.* *ex ejus parte, ſicut ex ovo, ſed totus creſcat & dearticulatum animal evadat:* ſcilicet, augmento diſcretus.

Eſt equidem quod miremur, animalium omnium, præſertim ſanguineorum (puta, canis, equi, cervi, bovis, gallinæ, ſerpentis, hominis denique ipſius) primordia, tam plane galbæ figuram & conſiſtentiam referre, ut oculis internoſcere nequeas.

Sub finem quinti diei vel initio ſexti, caput in tres veſiculas diſtinguitur: quarum prima, maxima, rotunda & nigricans, eſt oculi; in cujus centro pupilla, veluti punctum cryſtallinum, conſpicitur. Sub hac minor veſicula (quæ cerebrum refert) ex parte delitescens cernitur: cui tertia, tanquam appoſita criſta, ſive apex rotundus, ſupereminet;

Digitized by Google

net; ex qua tandem cerebellum effingitur: in omnibus vero, præter aquam limpidiſſimam, nihil reperias.

Jam rudimentum corporis (*carinam* diximus) ſpinam dorſi luculentius refert, cui latera exſtructa aſſurgere incipiunt: alæ nimirum & pedes è galba aliquantulum protuberant. Venarum meatus nunc plane umbilicum referunt.

Quinta Ovi inſpectio.

Exercitatio XIX.

Die ſexto, capitis tres bullæ evidentius apparent, ocolorumque tunicæ jam diſtinctæ ſunt; ſimul etiam pedes, atque alæ expullulant; quemadmodum, ſub finem Junii, gyrinis (Italis *ranabottoli* dicuntur, Anglis *tadpoles*) pedes adnaſci ſolent, cum jam aquas deſerunt, caudam amittunt, & ranulæ formam induunt,

Pullo autem non alia adhuc uropygii forma adeſt, quam quæ in cæteris omnibus animalibus, ipſiſque ſerpentibus, conſpicitur; cauda nempe teres, & exigua. Parenchyma cordis pulſanti veſiculæ obnaſcitur, pauloque poſt jecoris, & pulmonum cernuntur rudimenta; roſtrumque ſimul apparet: albiſſima omnia, præſertim roſtrum. Circa hoc tempus

pus

pus etiam viſcera omnia, & inteſtina conſpicua ſunt. Cor vero ante reliqua ſe videndum exhibet; pulmones etiam ante jecur aut cerebrum: omnium tamen primi oculi videntur, propter amplitudinem ipſorum & nigredinem.

Jam quoque fœtus ſeſe movet, & leniter contorquet, caputque exporrigit; licet nihil etiamnum cerebri, præter aquam limpidam veſiculæ incluſam comperiatur. Eſt denique perfecta galba, hoc ſolum ab erucis diſcrepans, quod hi vermes emancipati cum ſint, huc illuc ſerpant, victumque ſibi aliunde quærant; ille vero vermiculus loco ſtabilis, proprioque pabulo innatans, cibum per vaſa umbilicalia mutuetur.

Exſtructis jam viſceribus, atque inteſtinis, fœtuque motum exercente, pars tamen corporis anterior, thorace & abdomine privata, plane aperta cernitur, corque ipſum, jecur, & inteſtina foris pendula conſpiciuntur.

Sub finem hujus diei, & principium ſeptimi, digiti pedum diſtinguuntur, fœtuſque jam pulli effigiem induit, roſtrum aperit & calcitrat: omnes denique partes adumbrantur, præ cæteris vero oculi. Viſcera adeo obſcure patent, ut *Coiterus* vere affirmet, ſe oculos quidem & roſtrum percepiſſe, nullum vero viſcus potuiſſe diſcernere vel abſconditum, vel confuſum.

Quæ ſequuntur ab initio ſexti, ad ſeptimi diei finem, ut plurimum in aliis ovis citius,

in

Digitized by Google

in aliis paulo tardius contingunt Oculorum tunicæ jam videntur, licet humorem ſolum liquidum & limpidum in ſe contineant: illi extra orbitas ſuas prominuli ſunt, ſingulique non minus cerebrum amplitudine excedunt, quam caput, cui innaſcuntur, totum reliquum corpus mole exſuperat.

Bullula quædam inſtar criſtæ, extra cerebri ambitum expanſa, cerebelli vicem ſupplet, ipſaque ſimiliter aqua limpida referta eſt.

Cerebrum obſcure bifidum apparet, minuſque quam cerebellum, fulget, magis tamen candicat; & quemadmodum cor foris extra pectoris penetralia conſpicitur, ita pariter cerebellum extra cerebri fines protuberat.

Abſciſſo capite, apparuit (perſpicillis utenti) in cervice, venæ ad cerebrum aſcendentis quaſi punctum ſanguineum. Spinæ quoque veſtigium jam primum à reliqua pulpa diſcernitur, colore quidem lacteo, ſed conſiſtentia firmiore. Ita ſimiliter, quaſi tenues aranearum telæ, exiles lineæ lacteæ per corpuſculi pulpam vagantes, coſtarum, aliorumque oſſium ſpecimen exhibent: quod luculentius in majorum animalium viviparorum formatione apparet. Cor, pulmones, jecur, & inteſtinorum loco tenuiſſima filamenta, omnia alba. Jecoris parenchyma venæ umbilicali, qua parte ingreditur, ſuper exilia ſtamina fibroſa adnaſcitur: ſimili prorſus modo, quo rudimentum corporis, venæ à corde deſcendenti, vel veſiculæ pulſanti accreſcere dixi-

diximus. Quemadmodum enim uvæ,racemo germina, virgultis: incipienſque ſpica, gramini accreſcunt; ita quoque hepar, venæ umbilicali adhæret, indeque oritur, ut fungi ex arboribus, & ſupercreſcens in ulceribus caro vel ſarcoſes morboſæ,arteriarum ramulis conterminæ è quibus nutriuntur, & in maximam interdum molem excreſcunt.

Ad hoc arteriarum officium, ſive ſanguinis circulationem reſpiciens, ingentes aliquando hernias carnoſas, præter omnem ſpem, perfecte curavi; id ſolum agens, ut præciſa vel ligata arteriola, nihil nutrimenti, ſpirituſve ad partem laborantem accederet; quo factum, ut tumor morticinus facile poſtea vel ferro, vel igne exſtirparetur. Habuit quidam præ cæteris (idque compluriam fide dignorum teſtimonio confirmare poſſum) ſarcoſin in ſcroto, ſive herniam carnoſam humano capite majorem, genuum tenus deorſum pendulam: indeque ſurſum carnoſa moles, ad carpi magnitudinem (ceu funis nauticus) abdomen ingrediebatur; adeoque malum increvit, ut nemo ferro, vel aliter, curam aggredi auderet. Hanc tamen ingentem excreſcentiam, ſcrotum tantopere diſtendentem, teſticulumque in medio ejus obvolventem, quo dixi modo plane abſtuli, & curatione perfecte defunctus ſum; relicto interea teſti vaſe ſuo præparante, & deferente; reliquis in ſcrotum, per vaginalem tunicam, deſcendentibus ſalvis & intactis. Verum hu-

Digitized by Google

hujuſmodi, aliaſque curationes, præter vulgi ſententiam & methodum feliciter peractas, in obſervationibus noſtris medicinalibus (ſi Deus nobis vitam largitus fuerit) copioſe enarrabimus.

Hæc eo fine potiſſimum á nobis dicta ſunt, ut luculenter conſtet, hepar vaſis accreſcere, & aliquandiu poſt natum ſanguinem demum generari; ejuſque parenchyma ex arteriis (unde materia affunditur) procreari; & aliquantiſper ſanguine privatum albeſcere; quod & reliquis noſtri corporis partibus commune eſt. Quemadmodum enim pullum ex ovo naſci diximus, eodem omnino modo, atque ordine, hominis, aliorumque animalium generatio contingit.

Unde conſtat; abſonam prorſus eſſe eorum ſententiam (quanquam olim hodieque paſſim obtinuit) qui jecur ſanguinis officinam, & autorem eſſe adſtruunt; eoque nomine ipſum inter præcipuas, primoque genitas corporis partes recenſent. Quin etiam tanto viſcus hoc honore dignati ſunt, ut ſtatim ab initio, una cum corde, è matris ſemine oriundum dicerent, fabulamque *de tribus capellis*, veſiculis nempe fictitiis, acriter nimis defenderent. E quorum numero, *Pariſanus* nuper, magno quidem ſed imprudenti animo, veterem cantilenam occinit. Non animadverterunt ſcilicet hi boni viri, veſiculas in ovo moveri, cor micare, ſanguinemque jam perfecte coctum adeſſe, antequam hepatis vola aut

F ve-

veſtigium conſpiciatur. Profecto ſanguis potius ipſius hepatis efficiens, (quam hoc illius autor) cenſendus eſt: nam poſt ſanguinem, & ab ipſo hepar generatur, vaſiſque ſanguineis adnaſcitur.

Sed neque *Ariſtotelicis* aſſentiri auſim, cor ſanguinis autorem reputantibus: nam ſubſtantia ejus, ſive parenchyma aliquanto poſt ſanguinem naſcitur, & vaſiculis pulſantibus ſuperadditur. Plurimum autem ambigo, utrum veſicula, ſive punctum ſaliens, an ſanguis ipſe ſit antiquior, num ſcilicet liquor contentus, an vaſa continentia. Videtur autem, quod continet, contenti gratia fabrefactum eſſe; ideoque poſterius efformari. Id quidem oculorum fidelium teſtimonio certum eſt, prima corporis ſtamina, primumque ejus fundamentum conſpicuum venas eſſe, quibus reliquæ omnes partes ſuperadditæ, & poſtgenitæ ſunt: verum hac de re poſtea amplius.

Interea ridere libet fictam illam partium diviſionem, in ſpermaticas & ſanguineas: quaſi vero aliquæ ex ſemine immediate natæ ſint, & non omnes ab eadem origine proficiſcantur.

Ad propoſitum revertor. Colliquamenti ambitus jam ſupra dimidium ovi occupat. Cor foris pendulum, à corpore nonnihil remotum eſt, &, ſi attente inſpexeris, vaſa quædam umbilicalia pulſare videas.

In-

Inſpectio Sexta.

Exercitatio XX.

DIe ſeptimo omnia manifeſtiora ſunt, viſunturque ſingularum partium primordia; nempe alæ, pedes, genitalia, pedum digiti diviſi, femora, clunes, &c. Jam ſe movet fœtus, & calcitrat, perfectuſque pullus conſpicitur; cui nihil poſtea ſuperadditur, ſed partes tenellæ duntaxat incrementum ſumunt: quæ quanto magis augentur, tanto quoque magis albumen abſumitur, membranæque exteriores unitæ, ſecundinæ naturam referunt; quemadmodum & venæ, umbilici effigiem magis indies repræſentant. Quapropter á die ſeptimo ad decimum tranſiliendum cenſeo; cum interea temporis nihil obſervatu dignum occurrat, quod non paſſim apud autores alios, præſertim *Ariſtot.* reperias.

Fit tamen, ut plura ſimul ova inſpicienti, quædam præcocia, & provectiora, omniaque explicata magis habentia: alia tardiora, membriſque minus diſtincta appareant. Quanquam alias non parum ad hanc rem faciunt, anni tempus, locus, externa fomenta, diligens incubatio, & ſi quæ ſunt alia hujuſmodi. Memini, me aliquando die ſeptimo in ovo

ignaviore vidiſſe cavitatem quidem in obtuſo cacumine dilatatam, colliquamentum venis conſperſum, in ejus medio vermiculum, oculi etiam rudimentum; cæteraque quæ in aliis ovis quarto aut quinto die fieri ſolent: veſiculæ tamen pulſantes non aderant; nec venarum truncum, at radicem (ex qua ipſas oriri diximus) reperire licuit. Quapropter merito ovum imbecillius judicabam, & quaſi à tergo relictum, facultateque generativa effœta præditum, jamque interneccioni proximum. Præſertim, cum ejus colliquamentum minùs ſolito pellucidum & fulgens, venaſque parum rutilantes, cernerem. Evaneſcente nempe ſpiritu vitali, pars quæ in generatione prima efficitur, & ſub obtutum cadit, in corruptione quoque prior deficit, & evaneſcit.

Inſpectio poſt diem decimum.

Exercitatio XXI.

De Hiſt. anil. 6. c. 3. Quæ decimo die conſpicienda veniunt, tam accurate ab *Ariſtotele* enarrantur, ut vix quicquam ſuperſit, quod à nobis addi poſſit. Sententia autem ejus, me *paraphraſte*, eſt hujuſmodi: *Decimo jam die pullus totus conſpicuus eſt:* atque etiam pellucidus & albus, præter oculos, & venarum ramos. *Caput etiam*

Digitized by Google

etiam toto reliquo *corpore majus eſt ; & oculi capite grandiores hærent*, ſeu potius adhærent & quaſi appenduntur, *nulla adhuc pupilla præditi* (ſcilicet perfecte formata: tunicas tamen jam diſcretas deprehendere, non eſt arduum) *Quippe tunc ſi eximas, invenias fabis grandiores, & nigros. A quibus detracta cute humor exit candidus, ac frigidus, vehementer ad lucem refulgens, præterea vero nihil*, (in toto capite nempe) præter dictam aquam limpidam continetur. Ita nimirum ſe res habet a die ſeptimo ad decimum uſque, ut ſupra diximus.

Eodem tempore inquit, *viſcera quoque jam apparent, & quæ ad ventris inteſtinorumque pertinent naturam :* cordis nempe parenchyma, pulmones, jecur, &c. omnia vero alba, mucilaginoſa, & flaccida, nihilque firmitudinis in ſe habentia. *Venæ etiam quæ à corde tendunt, jam umbilico applicantur. Ab umbilico autem tenditur vena una ad membranam qua vitellus continetur : qui eo tempore liquidior jam & fuſior eſt, quam qui natura ſua conſtare ſolet. Altera autem ad membranam, qua & tota membrana* (nempe colliquamenti tunica) fœtum ambiens & *vitellum*, *interjacenſque humor continetur. Creſcente enim paulatim pullo, vitelli pars ſupra, pars infra eſt; albumen autem in medio liquidum. Sed & ſub inferiore vitelli parte illa, albumen item eſt ; quemadmodum & antea ſuberat.* Hactenus *Ariſtoteles.*

 Ve-

Venas autem jam perſpicue videre eſt arterias comitari; tam has, quæ ad albumina tendunt; quam illas, quæ ad vitellum. Vitellus etiam hoc tempore liqueſcit, & fuſior eſt; non totus quidem, ſed is qui ſupernatat (ut pridem diximus) neque etiam venarum ramuli in totum vitellum excurrunt; ſed in partem illam duntaxat, quam liquatæ ceræ inſtar fuſam diximus. Similiter venæ, quæ ad albumen tendunt, arterias ſibi comites habent. Ipſaque albuminis major pars, in humorem candidum (colliquamentum ſcilicet) abit, qui pullum innatantem amplectitur, interjacetque utramque vitelli portionem, ſuperiorem nempe, & inferiorem; cui in imo (angulo nempe acuto) pars albuminis craſſior & viſcidior ſubjacet. Vitelli pars ſuperior, liquidior jam & fuſior apparet, quam inferior: quocunque enim venarum fibræ diffunduntur, partes illæ ſubito intumeſcunt & liquidiores fiunt.

Decimo vero die, inquit, *albumen ſubſidit, exiguum jam, viſcidum, craſſum, & ſubluteum.* Quod nimirum in colliquamentum non abiit.

Jam maxima albuminis pars in colliquamentum, indeque in fœtum abſumpta eſt; totum nempe albumen tenuius, craſſioriſque pars major. Vitellus nam amplior, quam initio erat, conſpicitur. Unde manifeſte conſtat, vitellum nondum nutritioni inſervire, ſed poſtea huic officio dicatum eſſe. Et quan-

Digitized by Google

quantum ex venarum ductu ac diſtributione conjectura conſequi potui, fœtus ab initio ſtatim ex colliquamento nutritur: quippe in ipſum duntaxat venæ primum diſſeminantur; deinde in tenuioris albuminis membranam, poſteaque in craſſius albumen, & vitellum: ſimiliter & craſſius mox albumen, pro nutricatu eſt; ultimoque tandem vitellus.

Ita nempe tenerrimus fœtus, dum adhuc verniculus eſt, tenuiſſimo, optimeque cocto victu alitur, colliquamento, inquam, & albumine tenuiore: poſtquam autem adolevit, cibo utitur ætati, viribuſque ſuis conſentaneo.

Proximis verbis *Ariſtoteles* ſingulorum in ovo ſitum deſcribit: *Prima poſtremaque parte membrana ovi ſub cortice, non corticis membrana, ſed ſub ea; atque in hac liquor ineſt candidus* (colliquamentum ſcilicet) *deinde pullus; & eum continens membrana, atque ita ſeparans, ut ne in liquore illo ſit fœtus ipſe.*

Ubi mendum in textu eſſe ſuſpicor. Nam ut res ipſa indicat, ita potius dicendum foret: Deinde pullus membrana obvolutus, in eo candido liquore manet, ſive natat: quę quidem membrana, non eſt exterior illa totum teſtam immediate ſuccingens, ſed altera huic ſubjecta; quæ abſumpto jam primo albumine exteriore, reliquoque albumine craſſo in acutum angulum depreſſo, ex duabus membranis (nimirum albuminis tenuioris, & colliquamenti propria) una tunica fit, quæ tanquam

ſecundina, *chorion* dicta, jam apparere incipit. Apteque ait Ariſtoteles, *liquor in ea candidus ineſt*; quibus verbis, albumen non intelligit, ſed factum ex albumine colliquamentum, in quo fœtus natat; albumen enim quod ſupereſt, in acutum angulum ſubſidit.

Inſpectio poſt diem decimum quartum.

Exercitatio XXII.

A Die ſeptimo ad quartum & decimum, omnia aucta magis (ut diximus) & conſpectiora fiunt. Cor, aliaque viſcera omnia, intra pulli ventres jam abſcondita latent, & quæ nuda prius, foriſque prominentia cernebantur, nunc, niſi aperto thorace, atque abdomine, neutiquam conſpiciuntur. Pullus nunc primum plumis veſtitur, quarum radices, ceu puncta nigra, viſuntur. Oculi pupilla jam diſtinguitur, palpebræ apparent, atque etiam membrana nictatoria, in majore oculi cantho, ſeſe conſpiciendam dat: quæ avibus omnibus eſt peculiaris, qua oculos ſuos detergere ſolent. Cerebri gyri quoque diſtinguuntur, & cerebellum calvaria occluditur, cauda etiam uropygii figuram adipiſcitur.

Poſt diem decimum quartum, viſcera (prius

Digitized by Google

(prius alba) carneum ſive rubicundum colorum paulatim induunt. Cor jam thoracis latebras ingreſſum, ſternoque opertum, ædificium propria opera exſtructum inhabitat. Cerebrum & cerebellum intra cranii fornicem ſolideſcit. Inteſtina autem, & ventriculus nondum abdomine concluduntur, ſed interioribus annexa, foris propendent.

Duarum venarum juxta anum è ventre in umbilicum derivatarum altera eſt *arteria*, (ut pulſus indicat) ab arteria magna oriunda; altera, *vena*, à vitello per inteſtinorum latera in venam portam, ſima hepatis parte, deducta: alter enim vaſorum umbilicalium, truncus, ramulus ex albumine collectis, tranſit jecoris gibbám, & in venam cavam juxta cordis baſin perforatur.

Hæc ut indies luculentius apparent, ita major quoque albuminis portio quotidie abſumitur; quod vitello non contingit, qui pene integer etiamnum permanet, eademque mole, qua primo die conſpiciebatur.

Diebus ſequentibus, quinque vaſa umbilicalia videre eſt; quorum unum eſt vena maxima, è cava ſupra jecur oriunda, ramoſque in albumen diſpertiens: aliæ duæ venæ à porta proficiſcentes (ejuſdem ambæ originis) in binas vitelli partes (quas modo deſcripſimus) diſtribuuntur, & utranque hanc arteriolæ, ex lumbaribus natæ, comitantur.

Jam pullus majorem ovi partem occupat,

 quam

quam reliqua omnia quæ in eo continentur, plumiſque veſtiri incipit: quantoque plus fœtus, tanto minus albuminis reperitur. Notatu quoque dignum eſt, membranam colliquamenti (quam diximus) cum exteriore tunica conjungi, & ſecundinam ſive *chorion* conſtituere, jam vitellum totum una comprehendere, & contractiorem redditam, vitellum ſimul cum inteſtinis ad fœtum adducere, eique conjungere, & ceu ſacculo conſtricto claudere. Quæque ante ſubtilis & transparens fuerat, prout jam magis magiſque contrahitur, ita pariter craſſeſcit magis, & carnoſior evadit: poſteaque, ad ſimilitudinem herniæ inteſtinalis, in ſcroto dilatato inteſtina ſimul cum vitello recondit, & ſuſtinet; tandemque quotidiana contractione adductior, abdomen pulli conſtituit. Vitellum hoc modo, circa diem decimum octavum, intra inteſtina laxiore alvo collocatum reperias; non tamen ita firmiter poſitum, quin inteſtina levi momento (ut in hernia inteſtinali fit) vel intra ventrem repulſa, vel foras in ſcrotum delapſa, una cum vitello huc illuc pellantur. Vidi aliquando columbæ, æſtivo tempore feſtinantius excluſæ, vitellum ad hunc modum ex alvo prolapſum.

Sub hoc tempus, pullus ventricoſus cernitur, quaſi herniam (ut dixi) pateretur: jamque colliquamentum paulatim turbatur, immutatur, & abſumitur, (cujus pridem magna copia erat) fœtuſque ſupra vitellum decumbit.

bit. Iiſdem diebus, antequam hepar colorem ſanguineum nanciſcitur, ſecundamque (ut ajunt) concoctionem inſtituit; fel (quod in eadem, utpote excrementum, virtute jecoris ſeparari vulgo credunt) vireſcens jam intra hepatis lobos invenias. In ventriculi cavitate liquor limpidus reperitur, ejuſdem plane conſiſtentiæ, coloris & ſaporis cum colliquamento, in quo fœtus natabat; qui per inteſtina dilabens, colorem ſenſim mutat; & in chylum vertitur; tandemque in inteſtinis inferioribus ſimile excrementum occurrit, quale eadem in pullis jam excluſis continent. Ubi provectiores fuerint pulli, in eorum ventriculo liquorem hunc coctum videas, & coagulatum: quemadmodum, in iis qui lacte veſcuntur, *ſchiſton* fit, in ſerum nempe & coloſtron permutatum.

Abſumpto fere albumine, & exigua jam colliquamenti relicta quantitate, per aliquot ante excluſionem dies, pullus non amplius natat, ſed (ut dixi) ſupra vitellum decumbit, totuſque conglobatus, capite ut plurimum inter femur dextrum & alam poſito, roſtro etiam, unguibus & plumis, cæteriſque omnibus inſtructus conſpicitur. Modo dormit, modo vigilat, movenſque ſeſe, reſpirat, & pipit. Si ovum auri admoveris, tumultuantem intus fœtum, calcitrantem, *reſpicientem* etiam autore *Ariſtotele*, atque pipientem manifeſte audies. Idem, ſi in aquam calidam pedetentim dimiſeris, in-

natabit, pulluſque intus à calore ambiente expergefactus ſaltus edet, ovumque (ut diximus) huc illuc volutabit. Quo experimento mulieres ova fœcunda diſtinguunt à ſubventaneis, quæ aquæ impoſita ſubſidunt.

Albumine jam penitus confecto, paulo ante excluſionem, umbilicus alter (quem in albumina derivatum diximus) obliteratur; ſive, ut *Ariſtoteles* ait, *umbilicus is, qui ad* Hiſt. an. l. 6. c. 3. *ſecundinas exteriores tendit, ſolvitur ab animali & cadit. Qui vero ad luteum fertur, cum pulli tenui inteſtino connectitur.*

Excrementa, quæ primum in inteſtinis reperiuntur, alba ſunt, & cænoſa, teſtæ ovi emollitæ ſimilia: quinetiam ejuſmodi extra fœtum intra ſecundinas reperiri eſt. Adſtipulatur Philoſophus: *Eodem tempore etiam multum emittit excrementi ad extremam membranam. Quin album quoque excrementum tam intra alvum, quam extra habet.*

Tempore vero procedente, paulo ante fœtus excluſionem, *fæces* ſubvirides cernuntur, quales excluſos pullos ejicere, modo diximus. Viſitur etiam in ingluvie portio quædam colliquamenti deglutita, & in ventriculo ſchiſton, ſive coagulum.

Nec hactenus quidem jecoris color purpureus aut ſanguineus eſt, ſed ab albore in flavedinem vergens, qualia piſcium jecora cernuntur. Pulmones tamen ſanguinolenti rubeſcunt.

Vitellus nunc in abdomine inter inteſtina con-

Digitized by Google

concluditur, idque non ſolum dum fœtus in ovo fuerit, ſed poſt excluſionem etiam, cum obambulat, matremque inſequens victum quæritat. Ut verum videatur, quod *Ariſtoteles* multoties affirmat, *vitellum* nempe, *pullo pro cibo contigiſſe:* eodem enim intus contento, pullus primis ab excluſione diebus (donec roſtrum firmitudinem acquiſiverit, quo cibaria frangat, & præparet, ac ventriculus robur, quo eadem conficiat) pro nutrimento utitur; eſtque adeo lacti analogos. *Ariſtoteles* huic ſententiæ calculum ſuum adjicit, loco à nobis ſæpius citato: *Iam & pullum ipſum multum humoris lutei ſubit: qui demum decreſcit, procedenteque tempore totum abſumitur in ipſum pullum, cujus in corpore comprehenditur, ita ut decimo poſt die, quam excluſus eſt pullus, ſi diſſecetur, etiamnum ad inteſtinum paulum vitelli reliquum inveniatur.* Quinetiam poſt triceſimum diem, vitelli reliquias ibidem deprehendi. Et, ſi valet argumentum à ductu venarum umbilicalium, (quas ad jecoris portam aut altero trunco terminari diximus) pullus jam eodem proſus modo nutritur, alimento ex vitello per vaſa umbilicalia attracto; quo poſtea chylo ex inteſtinis per venas meſentericas traducto alitur. Vaſa enim utrobique ad jecoris portam terminantur, ad quam nutrimentum pariter attractum deferunt. Ut ad *venas lacteas* in meſenterio (quæ in *pennatis* nullibi reperiuntur) confugere non ſit opus.

Hiſt. an. l. 6. c. 2.

Lu-

Lubet hic annectere, quod ſæpe expertus ſum. Ut fœtus, & liquorum poſituram apertius diſcernerem, poſt diem decimum quartum ad excluſionem uſque, (albuminis majore parte jam abſumpta, & diviſo vitello) ovum integrum ad duritiem decoxi; ruptoque cortice, ac pulli collocatione perſpecta; inveni tum albuminis reliquum, tum ambas vitelli partes (quas facta per lenem calorem colliquatione diviſas diximus) eadem conſiſtentia, colore, ſapore, aliiſque accidentibus, quibus ova requieta & ſimilter cocta dotari ſolent. Plurimum itaque mecum ipſe reputavi, qui fieret, ut ova improlifica gallinæ ſuppoſita, ab eodem calore extraneo corrumpantur, putreſcant, & fœtida evadant; ovis autem fœcundis idem non contingat. Sed in his liquores ambo (licet fœtus una cum excrementi pauxillo adſit) ſani, ſalubres, & immutati permaneant; adeo, ut ſi quis coctos eos in tenebris comedat, nequeat à requieto ovo ſimiliter cocto diſtinguere.

EXERCITATIO XXIII.

De pulli excluſione, ſive partu ex Ovo.

Eſt Ovum (ut diximus) quaſi *uterus expoſitus* & locus in quo fœtus formatur: matricis enim munus obit, pullumque ad debi-

debitum naſcendi tempus amplectitur; qui perfectus jam inde paritur. *Ovipara* itaque non diſcriminantur à *viviparis*; quod hæc fœtus ſuos vivos pariant, illa non item; (pullus enim intra ovum non ſolum vivit, & movetur; ſed reſpirat etiam, ac vocem edit, vitaque jam natus perfectiore fruitur, quam reliquorum animalium fœtus,) ſed differunt potiſſimum generationis modo; quod nempe in viviparis, uterus ſive locus in quo fœtus formatur ſit, intra animal, cujus calore fovetur, & perficitur: in oviparis vero ovum, ceu uterus, extra animal exponitur; quod tamen illud non minus incubando fovet, quam ſi intra corpus ſuum amplecteretur.

Nam licet mater interdum varias ob cauſſas ova ſua tantiſper deſerat; eadem tamen uſque amat, brevique rediens ſinu ſuo complectitur, fovet, ac diligenter tuetur.

Cum vero pullus aërem jam liberiorem quærit, rupto cortice prodit in lucem, circa diem viciſimum primum, aut viceſimum ſecundum.

De hac pulli excluſione, ſive nativitate, non eſt prætereundus *Fabricii*, aliorumque fere omnium vulgaris error. Audiamus *Fabricium* ipſum: *Citius*, inquit, *indiget externo aëre, quam cibo, cum alimenti adhuc* Pag. 59. *aliquid intus ſuperſit: in quo caſu jam pullus, qui durum corticem, præ roſtri mollitie, & corticis à roſtro diſtantia, eoque intra alam adſtricto, rumpere non valet; jam ſignum ma-*

tri

tri dat rumpendi neceſſitatis: id quod per vocem efficit emiſſam. Etenim pullus tunc ita robuſtus eſt, & cavitas tam ampla facta; & aër ita copioſus contentus, ut jam adaucta impenſius reſpiratione, exſufflationem quoque & vocem emittat, naturalem quidem pullo, forteque quidpiam petentis ſignificatricem: quæ etiam exterius audiri facile à quolibet poteſt: præterquam quod Plinius & Ariſtoteles id ipſum affirmant: Qua pulli voce protinus audita, quaſi neceſſitatem rumpendi corticem cognoſcens, ut nimirum pullus externo fruatur aëre pro ſui conſervatione, aut ſi mavis, dicas, pulli dilectique filii conſpiciendi deſiderio fœtans affecta, jam roſtro corticem rumpit: qui non difficulter abrumpitur, cum ibi loci propter cavitatem jam diu humoribus deſtitutam, & à contento aëre, & calore exſiccatam fragilior, friabiliorque evaſerit. Vox igitur pulli primum & maximum ſignum eſt ejuſdem exitum quærentis, externoque aëre indigentis: quam ita exacte gallina percipit, ut ſi forte fortuna fœtans pulli vocem internam, infernamque eſſe dignoſcat, tum ſurſum pedibus ovum revolvat; ut ea duntaxat parte qua vox venit, ſine ulla pulli noxa corticem abrumpat. Addit & alterum ſignum Hippocrates pulli ex ovo exire petentis; videlicet quod pullus, ubi alimento deſtituitur, fortiter movetur, ubirius alimentum quærens; & pelliculæ circum diſrumpuntur; & ubi mater ſentit pullum vehementer motum, putamen exſcalpens ipſum excludit.

L. 10. c. 53. de Hiſt. anil. 6. c. 3.

L. de nat. puer.

Hæc à *Fabricio* feſtive quidem & concinne dicta ſunt; ſolidis tamen argumentis haud innituntur. Experientia enim compertum habeo, pullum ipſum (non autem matrem) corticem frangere: idque rationi etiam quam maxime eſt conſentaneum. Quomodo enim alias ova in fimetis, furniſque calidis (ut in *Ægypto*, alibique fit) rumpantur? ubi mater nulla adeſt, quæ vocem ſupplicantis pulli, opemque implorantis audire queat. Teſtudinem marinarum & terreſtrium, piſcium quoque, bombycum, ſerpentum, & ſtruthionum ova, quomodo frangantur? cum fœtibus illis vel vox deſit, qua exitum petant, vel ſub terra ſepulti exaudiri nequeant. Sponte igitur naſcuntur pulli, atque ex ovis ſuis proprio molimine proſiliunt. Idque ita fieri, certiſſimis argumentis, liquet. Quippe in prima ovi perforatione, hiatus iſte multo minor eſt, quam ut matris roſtro conveniat: ſed pulli roſtro directe reſpondet; circa quod (in modum coronæ) corticem æquali ſemper à cacumine diſtantia ruptum videas, parteſque confractas (præſertim primis ictibus) foras ſemper prominere. Quemadmodum autem ruptis vitreis feneſtris, facile quis judicaverit, intuſne ictus an foris advenerit; ſi modo fruſtrorum adhærentium apices quo tendant, diligenter intuitus fuerit: Ita pariter rupto ovo, ex fragmentorum per totum coronæ ductum eminentia, ab interna cauſſa id proficiſci manifeſtum eſt. Quin egomet, aliique

aliique mecum complures, ſimul ac pullum audivimus corticem unguibus ſcalpere, vidimus quoque illico eundem roſtro pertundere, rupturamque in circulum, coronæ inſtar, deducere. Quinetiam vidi fœtum capite ſuo corticis cacumen attollere, & amovere.

Pluribus quidem hæc deduximus, quod haud ſpernendæ utilitatis ſit ſpeculatio: ut inferius conſtabit. *Fabricii* vero argumentis reſponſu facile eſt. Fateor enim, pullum intra ovum vocem edere, & fortaſſis *aliquid petentis ſignificatricem:* Non inde tamen ſequitur, corticem à matre frangi. Neque pulli roſtrum adeo molle, aut à cortice remotum eſt, ut hunc perforare non poſſit; præſertim cortice jam (ob cauſſas ab eo allatas) valde friabili reddito. Nec ſemper caput intra alam reconditum tenet, ut ideo corticem roſtro frangere nequeat, ſed ſolummodo cum dormit, aut vita defungitur. Interdum enim (ipſomet quoque fatente) vigilat, calcitrat, ſcalpit, radit, diſtringit corticem, luctatur, membranas involventes rumpit, vocem edit (eandemque, opem implorantis eſſe, non invitus conceſſero:) hæcque omnia à quolibet facile audiri poſſunt. Quare gallina ſedulo auſcultans, quamprimum vocem ab ima parte attolli percipit, ovum quidem non rumpit, ſed pedibus ſuis ſurſum revolvit, commodioremque ſitum pullo intus incluſo præbet. Non conſtat autem, pullum

voce

Digitized by Google

voce ſua rumpendi corticis neceſſitatem matri indicare, aut exitum ab ea petere. Nam ſæpe per biduum ante excluſionem, pullum in ovo pipientem audias. Nec mater, dum ova revolvit, rumpendi ea locum quærit; ſed, ut infans, cum in cunis ſe malè habet, inquietatur, plorat, ejulat; materque illius amans, huc illuc ſedulo ab uno latere in aliud removet, agitatque, donec ille placatus fuerit: ita ſimiliter gallina, ubi pullum tumultuantem, pipientemque in ovo ſenſerit, vel jam ex ovo excluſum in nido ſeſe inordinate commoventem; protinus ſe attollit, cavetque, ne corporis ſui pondere, vel calore nimio eum lædat, roſtroque pedibuſque ultro citroque volvit; donec fœtu, quietem, atque indolentiam comparaverit.

De Ovis gemellificis.

EXERCITATIO XXIV.

GEmellifica ova ſunt, è quibus gemelli prodeunt pulli; eaque (ait *Ariſt.*) *binis vitellis prædita ſunt; qui in aliquibus tenui albuminis diſſepimento ſeparantur, quo minus inter ſe confuſi ſint: in aliis nullum eſt, ſed ſe mutuo contingunt.* *De Hiſt. an. l. 6. c. 3.*

Vidi ſæpe ova gemellifica, quorum ſingulos vitellos bina albumina ambiebant, cum

cum membranis communibus, propriiſque ſingillatim obvolventibus. Alia quoque ova vidimus cum binis vitellis quaſi connaſcentibus, quibus utriſque unicum albumen commune circumfundebatur.

Ibid. *Gallinæ nonnullæ ſunt* (inquit Ariſt.) *quæ omnia gemellifera pariunt; in quibus, quod evenire vitello diximus, perſpectum eſt. Quædam enim duodeviginti cum peperiſſet, excluſit geminos; niſi quæ irrita fuerunt. Verum ita fit, ut ex gemellis, alter major ſit, alter minor; poſtremus autem etiam monſtroſus.*

Apud nos interdum gemellifica ova naſcuntur, & gemelli quoque aliquando (licet rariſſime) excluduntur. Ipſemet autem ambos ejuſmodi fœtus vivos nunquam vidi; quod vel in ovo ipſo, vel in excluſione ulter pereat. Idque etiam mihi ex *Ariſtot.* verbis fit veriſimile, dum *alterum majorem, alterum minorem* ait: illum nempe robuſtiorem, & ætate provectiorem; hunc autem imbecilliorem, magiſque ad exitum imparatum; ſiquidem (ut opinor) bini iſti vitelli, diſparis ortus, & maturitatis ſunt. Fieri itaque vix poteſt, quin robuſtior, & excluſioni jam paratior, ſi ovum aperiat, ipſeque prodeat in lucem, alteri abortum afferat. Si autem ille ovum non ruperit, præſens ipſi periculum (ob defectum aëris) imminet. Adeo alterutri ſaltem, in excluſione, ſi non utrique, certa mors impendet.

Pag. 19. *Fabricius* iſta *Ariſtotelis* verba vel non videns

dens, vel negligens, ait: *Quod ſi interdum ovum duos obtinens vitellos, intra ſe pullum cum quatuor cruribus, vel alis, duobuſque capitibus, & id genus monſtra pariat; nunquam tamen duo invicem ſeparati (ut duo dici poſſint) pulli ſunt: ſed unius duntaxat corporis truncus eſt, qui duo capita, quatuor crura aliaque hujuſmodi annexa habet.*

Unde conſtat, eum nunquam vidiſſe, aut ab expertis audiviſſe, ejuſmodi ova binos pullos parere: ac proinde una mecum credere, talia ova raro contingere; neque unquam excludere binos fœtus vitales.

Minor autem, (viſa hac *Ariſtotelis* autoritate) eum dicere *duos invicem diſtinctos pullos ex ovis ejuſmodi nunquam provenire:* ſed monſtrum ſemper produci. Præſertim cum ipſemet credat, fœtum è chalazis, tanquam è materia, fabricari; & in gemellifico ovo quatuor chalazas non videre non potuerit.

Crediderim potius, cum in ovo gemellifico duo vitelli eodem albumine concluduntur, invicemque adeo conjuncti ſunt, ut eorum cicatriculæ, dum ſimul aperiuntur, unum oculum (*colliquamentum* à nobis dictum) conſtituant; monſtroſum fœtum procreari poſſe, cum quatuor pedibus, duobus capitibus &c. quippe nihil video, quod impediat: talemque ex ovo *Fabricii* prognatum arbitror.

Veruntamen ubi duo vitelli diſtincti fuerint, duabus tunicis propriis diſſepti, & grandini-

dinibus ſuis, albuminibus, cæteriſque ad fœtus generationem neceſſariis inſtructi: cum *Ariſtotele* coucludendum cenſeo, tale ovum, ut partes omnes (præter corticem) duorum ovorum habet, ita & potentias quoque obtinere; ac, niſi infœcundum aut urinum fuerit, duos plerunque fœtus producturum, raro autem monſtrum ſingulare.

Poriſmata quædam ex prædicta Ovi hiſtoria deſumpta.

EXERCITATIO XXV.

HIſtoria quidem ovi gallinacei ita ſe habet. In qua quomodo ipſum generetur, & actione ſua(propagatione nempe)puilum efformet; enarravimus. Prolixe forſitan nimis, eorum arbitratu, quibus quorſum tanta molitio, tamque accurata obſervatio ſpectet, nondum conſtat. Quare, quem fructum diligentiæ noſtræ conſequuti ſimus, hic adjungere conſentaneum arbitror: atque (ut doctiſſimi *Verulamii* noſtri verbis utar) *vindemiatio ſecunda* inſtituenda eſt. Theoremata itaque nonnulla, ex enarrata hiſtoria colligenda veniunt; quorum aliqua certiſſima ſunt; nonnulla, ancipitis fidei, & ulterius ventilanda: quædam, paradoxa, & popularibus placitis contraria: horum quoque alia, ad gallum, ſive

ma

Digitized by Google

marem pertinent; alia, ad fœminam: quædam, ad ovum ipſum; quædam denique, ad pulli formationem. Quibus aliquando accurate perſpectis; de reliquorum quoque omnium animalium generatione facilius, certiuſque judicabimus.

Quid ſit Ovum.

EXERCITATIO XXVI.

THeoremata, quæ circa ovi contemplationem verſantur, alia, quid ovum ſit, docent; alia generationem ejus; alia, partes conſtituentes perpendunt.

Unius pulli, unicum ovum.

Conſtat primo, unius pulli unicum eſſe ovum. Et quamvis ſit veluti uterus quidam foris expoſitus, rariſſime tamen plures gignit fœtus; ſed ſingularem pullum, ut plurimum, producit. Et licet binos interdum gignat, ovum tamen ejuſmodi haud ſimplex cenſendum eſt, ſed duplex utpote naturam duorum, parteſque obtinens.

Ovum eſt conceptus.

Eſt enim ovum, conceptus aliquis à mare & fœmina proficiſcens, utriuſque pariter virtute præditus, ex quo uno unum fit animal.

Principium ſimul & fructus.

Neque eſt principium duntaxat, ſed fructus quoque, & finis: principium ſcilicet prolis generandæ; fructus autem utriuſque parentis,

De Gen. an. l. 1. c. 18. parentis, puta galli, & gallinæ opus (ceu finis quem in generatione ſibi preponunt) & origo fœtus futuri: *Semen* autem *& fructus* (autore *Ariſt.*) *inter ſe differunt prioris poſteriorisque ratione; fructus enim, quod ex alio eſt; ſemen, ex quo aliud. Nam alias ambo idem ſunt.*

Eſt etiam medium quid. Videtur etiam ovum medium quid eſſe, non modo quatenus principium, & finis eſt; ſed tanquam opus utriuſque ſexus commune, & ex utroque compoſitum: quod materiam, & facultatem opificem in ſe continens, utriuſque virtutem habet, qua alterutri ſimilem fœtum producat. Eſt quoque medium inter animatum & inanimatum; neque enim vita prorſus donatum eſt, neque eadem omnino privatur. Inter parentes, & liberos; inter eos qui fuerunt, & qui futuri ſint; media via, ſive tranſitus eſt: cardoque, & centrum; circa quod generatio totius gallinacei generis vertitur.

Terminus eſt, ex quo omnes galli & gallinæ oriuntur; & ad quem, ceu finem à natura ſibi propoſitum, tota vita nituntur. Ita fit, ut individua quæque, dum ſpeciei gratia ſui ſimilia procreant in ævum perdurent. Eſt, inquam, ovum hujus æternitatis periodus: nam haud facile dixeris, utrum ovum pulli, ex eo nati gratia; an hic illius cauſſa factus fuerit. Quodnam autem horum prius ſive tempore, ſive natura ſit, ovum nempe, an gallina? poſtea, cum de animalium

Digitized by Google

lium quorumlibet generatione univerſim dicemus, uberius tractabimus.

Ovum præterea (quod præcipue notandum) proportione reſpondet ſeminibus plantarum, eaſdemque omnes cum iſtis conditiones obtinet, ut non immerito gallinarum ſemen, ſive ſperma cenſendum ſit, (quemadmodum & ſemina plantarum, ova dici jure poſſunt) non ſolum ex quo, ceu materia; ſed & à quo, tanquam efficiente, pullus oritur. In quo etiam nulla pars futuræ prolis actu eſt, omnes vero inſunt potentia. *Atque etiam ſperma.*

Differt autem *ſemen* proprie dictum, à *genitura*: quippe (definitore *Ariſtotele*) *genitura id vocatur, quod à generante proveniens cauſſa eſt, quæ prima obtineat principium generationis; nempe in iis quæ coire natura voluit. Semen autem eſt, quod ex ambobus illis coëuntibus originem trahit; quale ſemen plantarum omnium eſt, & animalium nonnullorum, in quibus ſexus diſtinctus non eſt: velut id quod ex mare & fœmina primum miſcetur quaſi conceptus quidam promiſcuus, aut animal: hæc enim jam habet quod ex ambobus requiritur.* *Ibid. Spermatis & genituræ differentia.*

Ovum itaque eſt corpus naturale, virtute animali præditum; principio nempe motus; tranſmutationis, quietis, & conſervationis: Eſt denique ejuſmodi; ut, ablato omni impedimento, in formam animalis abiturum ſit: nec magis naturaliter gravia omnia, remotis obſtaculis, deorſum tendunt; aut levia ſur-

ſum moventur; quam ſemen, & ovum, in plantam, aut animal, inſita a natura propenſiōne feruntur. Eſtque ſemen (atque etiam ovum) ejuſdem fructus & finis, cujus eſt principium, atque efficiens.

Gen. an. l. 1. c. 20. Unius pulli unum eſt ovum: ita Ariſtoteles. *Ex uno ſemine unum gignitur corpus; verbi gratia, ex uno tritici grano, unum fundum; ex uno ovo, unum animal; geminum enim ovum duo eſt ova.*

Pag. 47. Vere *Fabricius: Ovum non modo uterus* expoſitus *eſt*, & *locus* generationis; *ſed id etiam à quo tota pulli generatio pendet; quam ovum perficit ut agens, ut materia, ut inſtrumentum, ut locus,* & *ut alia, ſiqua concurrunt* ad generationem neceſſaria. Organum quidem eſſe probat, *quod ex multis partibus conſtet*; idque ex ſententia *Galeni*, *qui de ratione organi eſſe voluit, ut ex pluribus componatur particulis, quæ ad unam actionem omnes conſpirent, diverſa tamen ratione,* & *utilitate. Nam aliæ præcipuum inſtrumentum actionis ſunt: aliæ ponuntur, tanquam ſine quibus actio fieri non poteſt: aliæ, ut melius actio fiat: aliæ denique ad horum omnium tutelam,* & *conſervationem creatæ ſunt.* Agens quoque eſſe docet, cum ex *Ariſt.* & *Galeno* duas ovi actiones proponit; *pulli* nempe *generationem, ejuſdemque augmentum,* & *nutritionem.* Denique præclare loquitur, cum ait: *In naturæ operibus conjuncta ſimul,* & *unum ſunt, artifex, inſtrumentum,* & *materia:*

teria:

Digitized by Google

teria: ſic jecur, & opifex & inſtrumentum gignendi ſanguinis eſt: ſic quæque corporis pars; ut rectè proin Ariſt. *dixerit; moventes ab inſtrumentalibus haud facile diſtingui. In artefactis vero, artifex, & inſtrumentum ſunt ſeparata; ut faber, & malleus, pictor, & penicillus. Ratioque affertur à Galeno; quia in artefactis, opifex forinſecus attingit; in naturalibus, opifex cauſſa inſtrumentis indita eſt, & per organa tota permeavit.* Quibus addo perſpicua *Ariſtotelis* verba: *Eorum quæ ſunt, alia natura conſtant, alia per alias cauſſas. Natura quidem* conſtant *& animalia, & eorum partes, & plantæ, & corpora ſimplicia, ut terra, & ignis, & aër, & aqua. Hæc enim &* ejuſmodi alia *dicimus natura conſtare. Hæc autem quæ dicta ſunt, omnia differre videntur ab iis quæ natura non conſtant. Nam quæcunque natura conſtant, videntur in ſeipſis habere principium motus & quietis; alia ſecundum locum, alia ſecundum accretionem & diminutionem, alia ſecundum alterationem. Lectica vero, & veſtimentum, & ſi quod aliud ejuſmodi genus eſt, ſecundum quod ſingulis his appellationibus ſignificantur, & quatenus ab arte ſunt, nullum mutationis impetum inſitum habens. Quatenus vero iis accidit, ut ſint lapidea, vel terrea, vel ex his mixta; eatenus* id *habent. Tanquam natura ſit principium quoddam & cauſſa, cur* id *moveatur & quieſcat, in quo ineſt primum, per ſe, non ex accidenti. Dico autem, non ex*

De gen. an. l. 2. c. 4.
L. de form. fœt.
Phyſ. l. 1. c. 1.

accidenti: quia fieri poteſt ut aliquis ſibi ipſi ſit cauſſa ſanitatis cum ſit medicus: veruntamen, non quatenus ſanatur, medicinam habet; ſed accidit eundem eſſe medicum, & ſanari. Idcirco hæc aliquando a ſe invicem ſeparantur. Similiter vero ſe habet *unumquodque aliorum, quæ fiunt: nullum enim eorum habet in ſe principium effectionis; ſed quædam in aliis & extra* habent, *ut domus, & unumquodque aliorum quæ manu efficiuntur: quædam in ſe ipſis quidem* habent, *non tamen per ſe*; nimirum *quæcunque ex accidenti ſibi ipſis cauſſa fieri poſſunt. Natura igitur eſt, quod dictum fuit. Naturam vero habent, quæcunque habent ejuſmodi principium. Atque hæc omnia ſunt ſubſtantia. Natura namque ſemper eſt ſubjectum quoddam, & in ſubjecto.*

Generatio-nis opifex in ovo.

Hæc quidem propterea fuſius, & diſertis autorum verbis à nobis recitata ſunt; ut inde conſtet, quæ ovo tribuimus, omnia illi ineſſe; nempe materiam, organum, efficientem cauſſam, locum, & ſiqua alia ad generationem pulli requiruntur. Maxime autem, ut difficilimarum quæſtionum veritas hinc eluceſcat: nimirum, quidnam, & quale ſit principium illud, unde motus, & generatio? Qua virtute ſemen agat, ſecundum *Ariſtotelem*? Quid denique ſemen ipſum fœcundum reddat? (Vult enim Philoſophus, naturam in omnibus corporibus naturalibus, eſſe principium motus & quietis innatum, non autem ſecundum accidens.) Utrum id, quod in ovo eſt cauſſa, opifex, & prin-

& principium generationis, omniumque operationum vegetativarum & vitalium, (nimirum, conſervationis, nutritionis, & accretionis) ſit innatum, an inditum? Et an primo inſit, ac per ſe, ut natura quædam; an ſecundum accidens, ut Medicus in ſanatione? Num inſitum, an acquiſitum ſit, quod ovum in pullum transformat; aut jam in ovario cæptum nutrit, auget, perficit; quodque ovum requietum conſervat?

Præterea, quod facit, ut ovum fœcundum ſit, utrum appellandum ſit *anima?* an *pars* animæ? aut *quid* animæ? aut aliquid *habens* animam? aut *intellectus?* aut denique *numen?* quia in finem agit, omniaque ordinat cum providentia, & arte inimitabili, modoque incomprehenſibili; ſemperque procurat quod melius eſt, tum ad eſſe, tum ad bene eſſe; ad tutelam etiam, atque ornatum. Idque non ſolum in ovo perfecto, quod fœcundat; ſed etiam in ſubventaneo, quod nutrit, auget, & conſervat. Imo vero quod non modo vitellum in vitellario, ſed & minimam papulam (unde is naſcitur) ad ſeminis milii vel ſinapios duntaxat magnitudinem, nutrit, auget, albumine demum, chalazis, membranis, & cortice inveſtit. Quippe probabile eſt, ovum etiam improlificum ſive ſterile, ab interno & innato ſibi principio, (licet intra gallinam contineatur, eique adhæreat) ſemen ipſum nutrire, conſervare, augere, & alterare, (haud aliter

ter quam ova piſcium, & ranarum foris expoſita creſcunt, & perficiuntur) de papula in vitellum transformare, ex ovario in uterum transferre, (quamvis nullam cum utero connexionem habeat) albumina ibidem induere; denique membranis, chalazis, & cortice perfici.

Quicquid autem id fuerit, quod in ovo ſubventaneo pariter ac fœcundo, eodem modo, ab iiſdemque cauſſis ſeu principiis eoſdem effectus producit; utrum eadem anima, ſive pars animæ eadem, aut aliud quippiam, utrivis inſit, inquiſitione dignum videtur. Quandoquidem, eadem ab iiſdem cauſſis provenire, veriſimile eſt.

An ovum ſit pars matris?

Quanquam ovum, dum fit, intra gallinam (ut dixi) continetur; & in vitellario matri per pedunculum adnaſcitur, atque ex ejuſdem venis nutritur; non eſt tamen dicendum pars matris, neque hujus anima vivere, aut vegetari; ſed propria ſua virtute, ac principio interno: quemadmodum ex arboribus fungi, viſcus quercinus, & muſcorum genera naſcuntur, quæ (licet plantæ adhæreant, & ex iiſdem ſuccis, cum illius germinibus, & foliis alantur) tamen partes arborum non ſunt: neque appellantur. *Ariſtoteles*, ut difficultatibus hiſce occurrat, concedit animan vegetativam in ovo, etiam ſubventaneo, ineſſe: dum ait, *Vegetalem animæ virtutem obtinent & fæminæ, & omnia quæ vivunt, ut ſæpius dictum eſt: quamobrem hoc ovum* (de ſubventaneo loquitur) *ut plantæ conceptus,*

De gen. anl. 3. c. 7.

conceptus, perfectus eſt; ut animalis, imperfectus. Alibique idem docet, dum quærit: *Quonammodo ova ſubventanea dicuntur vivere? Nec enim ita ut ova fœcunda poſſunt: ſic enim actu animatum ex iis efficeretur. Neque ita ſe habent iſta, ut lignum, aut lapis; quippe quæ corruptione aliqua pereant, ut quæ vitam quodammodo ante participarent. Conſtat igitur, hæc aliquam habere potentia animam: ſed quam? iſtam ultimam prorſus habeant animam neceſſe eſt, quæ vegetabilis eſt: hæc enim æque in omnibus tam animalibus quam plantis ineſt.* *De Gen. an. l. 2. c. 4.*

Non eadem tamen anima in ſubventaneis ovis, atque in fœcundis reperitur. Alias enim pullus ex utriſque pariter efficeretur. Quomodo autem eorum animæ, & quibus diſcrepent; haud ſatis explicat *Ariſtoteles*, dum inquirit, *cur omnes partes ovi fiant in ſubventaneo, nec tamen animal ex eodem generetur? Quia* (inquit) *ſenſitivam animam habere oportet.* Quaſi in ovis fœcundis, præter animam vegetativam, etiam ſenſitiva inſit. Niſi intelligas, in ovo fœcundo animam vegetativam actu ineſſe, quæ potentia in ſe contineat ſenſitivam; unde animal, parteſque animalis ſenſitivæ poſtmodum producantur. Sed neque hæc nodum ſatis ſolvunt, animumque difficultatum laqueis irretitum expediunt. Videtur enim ovum eſſe verum ſperma animalium: ſecundum illud Philoſophi: *In quibus vita præditis ſexus maris ac fœminæ diſtinctus non eſt, in* *Ibid.*

De Gen. anim. l. 1. c. 20. *iis ſemen veluti conceptus jam eſt. Conceptum appello(qui ſcilicet eſt analogus ſemini)primam ex mare & fœmina miſturam. Quamobrem ex uno ſemine unum gignitur corpus; verbi gratia, ex uno ovo unum animal.*

Quæ ſit ovi anima? Videtur igitur unius ovi una eſſe anima. Num autem eadem eſt, quæ matris? an patris? an utriuſque miſta? Dubitatio enim maxime oritur de iis ovis, quæ ex diverſis animalium generibus procreantur: ut puta ex gallina, & phaſiano. Eſtne, inquam, in tali ovo, anima gallinæ? an phaſiani? an ex utraque compoſita? Quomodo autem animæ miſceantur? ſi (ſecundum *Ariſtolem*) anima, (utpote forma) ſit actus, & ſubſtantia. Nemo enim negaverit, quicquid demum id fuerit, quod in ovo fœcundo eſt principium & cauſſa effectuum quos conſpicamur, eſſe illud ſubſtantiam diverſarum potentiarum, virium, ſive facultatum ſuſceptivam: atque etiam conditionum, virtutum, vitiorum, ſanitatis, aut ægritudinis; Quædam enim ova longioris ævi, quædam brevioris dicuntur: alia, pullos parentum virtutibus, corporiſque ſalubritate præditos; alia morbis obnoxios procreant. Nec dicendum, id materiæ vitio contingere: cum maris etiam, ſive patris morbi in pullos transferantur; à quo tamen nihil materiæ ovo acceſſit. Quippe à mare procedit duntaxat vis procreativa, ſive plaſtica, quæ ovum fœcundum reddit; nullam vero ejus partem conſtituit. Nam genitura,

Digitized by Google

genitura, quæ à mare in coitu emittitur, matricem (in qua ovum perficitur) nequaquam ingreditur; nec ſane (ut pridem diximus, nobiſque *Fabricius* ſuffragatur) in iſta penetralia ullo pacto ſubire poteſt: multoque minus ad ovarium, juxta corporis præcincturam, aſcendit; ut plurimis ibidem ovorum primordiis, præter virtutem ſuam, materiæ quoque partem impertiat. Certa enim experientia compertum eſt, ab uno eodemque coitu plura ſimul ova fœcundari; nec ea ſolum, quæ in utero, atque ovario reperiuntur; ſed illa etiam, quæ nondum inchoata ſunt: ut inferius dicemus, & jampridem in hiſtoria enarravimus.

Si itaque ovum à propria anima fœcundum redditur; ſive proprio principio fœcundante inſito præditum eſt; unde aut pullus gallinaceus, aut hybrida ex gallina & phaſiano natus oritur; iſque aut mas, aut fœmina; patri, aut matri ſimilis; ſanus, aut morboſus: certe concludendum eſt, ovum (etiam in ovario dum eſt) matris anima non vivere; ſed eſſe inſtar filii emancipati, à prima ſtatim origine: ſicut arborum glandes, & ſemina à plantis ablata, haud ulterius earundem partes æſtimanda ſunt; ſed ſui juris facta; quæ propria inſitaque potentia vegetativa jam vitam degant. *Ovum non vivit anima matris.*

Quod ſi ovo fœcundo animam ineſſe dixerimus, ſubibit dubitatio; utrum eadem anima ovo jam, & mox futuro pullo inſit,

an vero diverſa. Neceſſe enim eſt fateamur, ineſſe principium aliquod, quod ovum conſtituit, & auget; quodque etiam pullum jam gignit, & auxit. Quæritur itaque, num ovi, & pulli principium, ſive anima, una eademque ſit; an plures, & diverſæ? Nam ſi plures animæ fuerint, (alia nempe ovi, alia pulli;) quæritur porro, unde & quo tempore, pulli anima ipſi acceſſerit? & quidnam ſit in ovo, quod ante animæ adventum cicatriculam dilatat; vitellum attollit ſurſum; *oculum* (à nobis dictum) & colliquamentum efficit; liquorum conſtitutionem permutat; omniaque ad futuri pulli fabricam præordinat, cum ne hilum quidem pulli adhuc exiſtat? Aut unde dicemus alimentum pullo accedere idoneum, quo nutriatur, & creſcat; cum pullus nondum ſit? Videntur enim hæc opera vegetativæ pulli animæ eſſe, quæ pullum reſpicit, ejuſque nutritioni, atque augmento conſulit. At vero, inchoato jam, aut ſemifacto pullo; quid fœtum cum liquoribus unum, continuum, & connaſcentem reddit? Quid pullum nutrit, auget; ac liquores ei alendo idoneos, à putredine vindicat, præparat, colliquat, & concoquit?

Cum anima ſit *actus corporis organici vitam habentis in potentia*, incredibile eſt eam pullo ineſſe, antequam quicquam corporis ejus organiſatum fuerit. Nec magis credibile, eandem eſſe ovi, pullique animam: ſiquidem anima eſt conſervativa ejus duntaxat, cujus eſt;

eſt: pullus autem, & ovum, ſunt res diverſæ; variaſque operationes vitales edunt, imo vero contrarias; adeo ut alterum ex alterius corruptione naſci videatur. An forte dicendum, idem eſſe principium, & cauſſam vitæ in utroque? nempe in pullo ſemifacto, & reliquo ovo; tanquam ejuſdem corporis unus ſimplexque actus foret; aut quaſi ex partibus unum corpus naturale producentibus, una quoque anima proſiliret, quæ tota in toto eſſet (ut vulgo dicitur) & tota in unaqualibet parte. Quemadmodum in arboris trunco, foliis, aut fructibus videre eſt: ubi ſeparatione ſive diviſione facta, (quocunque demum id feceris loco) dicimus, idem eſſe hujus, & totius principium, ſive cauſſam primam: eſt hujus tamen quaſi forma & finis, illius vero ut principium. Ita enim in linea quocunque in puncto diviſio facta fuerit, erit illud anterioris partis finis, ſive terminus; poſterioris autem principium, ſive exordium. Idemque videatur contingere in qualitate, & motu; nimirum in tranſmutatione qualibet, ac generatione.

Et hæc quidem hactenus: poſtea vero fuſius & accuratius de his agemus, cum de natura animæ fœtus quorumlibet animalium, univerſim diſceptabimus; & quid ea ſit? unde & quando adveniat? cui parti primum inſideat? & quomodo tota in toto, & tota in qualibet parte; eadem alia, atque alia ſit? ex plurimis obſervationibus determinabimus.

Ovum non eſſe opus utri, ſed animæ.

Exercitatio XXVII.

Pag. 8. *Sicuti dicimus* (inquit *Fabricius*) *ventriculi actionem, eſſe chylificationem; & teſtium actionem, ſeminis generationem; quia in ventriculo chylus, in teſtibus ſemen comperitur; ſic ovorum generationem eſſe pennatorum uteri actionem, omnino aſſeveramus, quod ovum ibi inveniatur. Itaque inſtrumentum & locus generationis ovorum nobis omninò cognita ſunt & perſpecta. Præterea vero, cum duo ſint uteri in pennato, ſuperior, & inferior, iique inter ſe admodum diſſimiles, ideoque diſſimilem inter ſe actionem habentes; ſimiliter clarum eſt, quænam ſit utrique peculiaris actio concredita. Etenim ſuperior ad vitelli, inferior ad albuminis, & reliquarum partium, ſeu totius ovi generationem ſubſtituitur, ut ſenſu patet: In ſuperno enim nil aliud, quam vitellorum multitudo, in inferno vero totum perfectum ovum continetur. Sed non eſt hac ſola uterorum functio, ut patet; ſed ea quoque adnotatur, & enumeratur; nimirum ovi augmentum, quod ovo ſtatim genito ſuccedit, quouſque perfectum efficiatur, & juſtam magnitudinem adipiſcatur. Etenim gallina non prius naturaliter ovum parit, quam perfectum factum,*

Digitized by Google

ctum, & congruam magnitudinem adeptum. Igitur uterorum actio, tum ovi generatio, tum augmentum eſt; augmentum autem nutritionem ſupponit, & includit, ut patet. Sed cum generatio omnis à duobus perficiatur, videlicet opifice, & materia; agens in ovorum procreatione nil aliud eſt, quam inſtrumenta, ſeu organa propoſita, nimirum duplex uterus: materia vero nulla alia, quam ſanguis.

Nos autem quamquam fatemur, uteri actionem aliquo modo eſſe, ut ovum generet; hoc tamen ab eo nutriri, & augeri, nullo pacto concedimus. Idque, tum ob rationes nuper à nobis allatas, cùm de ovi anima, quæ ipſum nutrit, ageremus; tum etiam, quod ab agente externo (qualis uterus eſt reſpectu ovi) omnia ovi interiora, & ſecundum omnes dimenſiones, nutriri, augeri, ac formari, minus probabile ſit; imo vero, ex *Ariſtoteles* ſententia, impoſſibile. Nam quod extrinſecum eſt, quomodò (precor) per interiora moveat aliunde adveniens alimentum, & in locum deperditi ſecundum omnes dimenſiones reſtituat? aut quomodo aliquid ab eo, quod ipſum non tangit, afficiatur, aut moveatur? Quare proculdubio in ovi generatione idem uſu venit, quod in omnium viventium exordio; ut nempe ab externo, & præexiſtente conſtituantur; mox autem ſemetipſa (quamprimum vita donantur) nutriant, atque adaugeant; idque propriis inſitiſque viribus à principio jam innato, & implantato.

De Gen. an. l. c. 2.

Quæ

Quæ de anima nuper dixmus, videntur, clare evincere, ovum neque uteri opus eſſe, nec ab eodem gubernari: manifeſtum enim eſt, animam vegetativam ovo etiam ſubventaneo ineſſe; quoniam eiuſmodi ovum nutriri conſervari, augeri, & vegetari cernimus; quæ dictæ animæ certiſſima indicia ſunt. A matre autem, vel matrice, ea proficiſci nequeunt, cum qua ovum nullam cohærentiam, ſive unionem habet; ſed liberum & ſejunctum (tanquam *filius emancipatus*) in cavitate ejus volutatur, & perficitur, ut plantarum ſemina in terræ gremio; ab interno nempe principio vegetante: quod nihil aliud eſſe poteſt, quam anima vegetativa.

Multo vero magis conſtabit, animam ei ineſſe; conſiderante, quo pacto, quove motore, vitellus rotundus, & amplus, à vitellarii racemo abruptus, per infundibulum (exiguum nempe tubulum, tenuiſſima membrana contextum, nulliſque fibris motoriis inſtructum) deſcendat, viamque ſibi aperiendo, uterum per tantas anguſtias adeat; ibidemque ſeſe nutriat, augeat, albumine cingat. Cum interea nullum organum motorium in vitellario reperiatur, quod expellat: aut in infundibulo, quod tranſmittat; aut in utero, quod attrahat: neque ovum uter oper venas jungatur, ut in ovario; nec per umbilicum ab eo dependeat; ut *Fabricius* vere aſſeruit, & clare ad oculum liquet. Quid ſupereſt igitur tam ingentia opera cernentibus, niſi ut cum *Poëta* dicamus,

Spiritus

Digitized by Google

Spiritus intus alit, totamque infuſa per artus 6. *Æneid.*
Mens agitat molem.

Et licet ovorum primordia (quæ papulas eſſe diximus, & ſemen milii referre) vitellario per venas, & arterias cohæreant; (quemadmodum plantis ſua ſemina adnaſcuntur) ideoque partes gallinæ eſſe videantur; & reliquarum partium more, vivere, & nutriri: manifeſtum tamen eſt, ut ſemina à plantis ſeparata non amplius earum partes cenſentur, ita nec ova ad maturitatem jam perducta, fœcunda reddita, & à vitellario abrupta, gallinæ partes haud ulterius æſtimanda eſſe; ſed, inſtar *filii emancipati* ſuique juris facti, propria anima gubernari, & vegetari.

Verum hac de re poſtea uberius dicetur, cum de anima embryonis generatim diſputabimus; & de vegetativæ animæ præſtantia, & numine, ex admirandis ipſius (non ſine providentia, arte, & intellectu divino) operibus agemus: quæ profecto intellectum noſtrum non minus, quam dii homines, ſuperant; adeoque (omnium conſenſu) admirabiles ſunt, ut obſcura mentis noſtræ acies, lumen tam imperveſtigabile nullo modo penetrare queat.

Quid dicemus de animalculis in corpore noſtro natis, quæ propria anima gubernari, & vegetari nemo dubitat? Hujus generis ſunt lumbrici, aſcarides, pediculi, lendes, ſyrones, acari, &c. Aut quid ſtatuemus de vermiculis, qui è plantis, earumque fructibus

oriuntur?

oriuntur? quales in gallis nucibus, cocco baphico, cynorrhodo, plurimiſque aliis reperias. (Quippe *in omnibus fere vel ſiccis humeſcentibus, vel humidis ſicceſcentibus, creari animal poteſt.*) Certe fieri non poteſt, ut anima quercus vivant animalia, quæ in gallis naſcuntur: licet quercui affixa vivant, & ex illius ſucco ſibi alimentum petant. Similiter credibile eſt, ovorum primordia in vitellarii racemo propria anima vivere, non autem matris; licet huic per venas & arterias cohæreant, & ſubminiſtrato ab eadem alimento nutriantur: quoniam (ut in hiſtoria narravimus) papulæ non omnes ſimul creſcunt, (quemadmodum uvæ in racemo, & grana in ſpicis) quaſi ab eadem facultate, ſive cauſſa communi concoquente, ac formante agerentur; ſed alia poſt aliam (tanquam propria energia) augetur; quæque primum ſeſe à reliquis ſeparat, colorem mutat, & conſiſtentiam, ac de papula alba fit vitellus; certoque ordine priorem poſterior ſequitur: Quodque in columbis, aliiſque nonnullis avibus eſt admirabilius, binæ duntaxat ſimul è racemo excreſcunt in unum partum; earumque, ut plurimum, altera in marem, altera in fœminam evadit. Dum interim in ovario aliquæ papulæ eodem tenore permanent, donec binæ aliæ in novum partum ſuccreſcant; utpote quæ à coitu maris repetito fœcunditatem acciperet, ambæque ſimul anima præditæ fuerint. Qua ſemel accepta, augent jam ſeſe, &

Hiſt. an. l. 5. c. 32.

guber-

gubernant; ſuoque (non matris) jure vivunt. Enimvero quodnam aliud diſponens, ſeligens, evocans, & perficiens has (non autam illas) papulas, reperias, præter animam propriam? Ac licet à matre nutrimentum ſibi hauriant; non aliter tamen id agunt, quam plantæ à terrâ, aut fœtus ex albumine, & vitello, alimentum proliciunt.

Denique, quoniam papula in ovario exiſtens à coitu fœcunditatem accepit, eamque talem, ut mox in formam coëuntis maris (ſive is gallus, ſive phaſianus fuerit) abitura ſit; tantaque contingat papulis differentia, quanta maribus diverſorum generum: quid dicemus papulis ipſis ineſſe, cujus virtute à ſe invicem, & à matre diſtinguantur? Certe anima fuerit, qua & inter ſe, & à matre diſcriminantur.

Ad hunc pariter modum vivunt fungi arborum, & plantæ ſupercreſcentes. Quinetiam experimur, ſæpius in corporibus noſtris cancros, ſarcoſes, meliccrides, alioſque id genus tumores, quaſi propria anima vegetativa nutriri, & creſcere: dum interea genuinæ partes extenuantur, & marceſcunt. Idque ideo, quia tumores iſti nutrimentum omne ad ſe arripiunt; reliquumque corpus nutrito ſucco (ceu genio ſuo) defraudant. Unde phagedænis, lupiſque inditum nomen. Et fortaſſis *Hippocrates* per τὸ θεῖον intellexit morbos eos, qui ex veneno aut contagio oriuntur;

oriuntur; quaſi illis vita quædam inſit, principiumque divinum, quo ſeſe adaugeant, alioſque ſibi ſimiles morbos, etiam in alieno corpore, per contagium generent. Adeo (ait *Ariſt.*) *anima plena ſunt omnia.* Alibique, *etiam flatibus vitam quandam, atque ortum, & interitum ineſſe*, arbitratur. Vitellus autem jam abrumpitur, omnique cum gallina connexu privatur; haud dubium eſt, quin, (ut fabæ, aliaque legumina humorem è terra ſua ſponte ſugunt, abſorbent, & digerunt) ille per infundibulum tranſiens, & in uteri cavo exiſtens, lentam (ut diximus) humiditatem attrahat, in ſe recipiat, eademque ſeſe nutriat, augeat, albumine cingat, membranis & cortice muniat, tandemque perficiat. Quibus rite penſitatis, propriam illi ineſſe animam, concludimus.

De an. l. 3. c. 11.

Ibid. l. 4. c. 10.

Ovum non fieri abſque Gallina.

Exercitatio XXVIII.

Relictis autem, quæ dubia ſunt; & diſceptationibus ad univerſalem de hac re contemplationem dilatis; ad certiora nunc, magiſque obvia accingimur.

Et primo quidem, ovum fœcundum fieri non poſſe citra galli & gallinæ operam, manifeſtum eſt. Nempe abſque gallina, non fit ovum; nec

Digitized by Google

nec fœcundum evadit, ſine gallo. Quod opinioni illi adverſatur, quæ primum animalium ortum è limo terræ deducit. Enimvero, cum partes plurimæ genitales (teſticuli ſcil. & vaſa deferentia in gallo) tam inſigni arte atque induſtria, tantaque cum ratione fabrefactæ ſint; & ſimiliter in gallina ovarium, & uterus, iiſque inſervientes venæ, atque arteriæ, tam affabre concinnatæ: & in ſingulis eorum, ſitus, figura, & temperies miro ordine conſtituta reperiantur; eaque omnia ad ovi generationem ac fœcunditatem aliquo modo requirantur: certum eſt (ſiquidem natura nihil fruſtra agit; nec per ambages operatur, quoties compendio uti licuerit) ovum, ſive naturæ ſponte, ſive alio aliquo modo, quam quo nunc fit, (a gallo nempe, & gallina) produci non poſſe: nec pariter gallum aut gallinam aliter, quam ab ovo, procreari unquam potuiſſe. Atque ita gallus & gallina ovi gratia ſunt; ovumque ſimiliter eorum cauſſa eſt, dubiteſque merito, cum *Plutarcho*, quodnam eorum ſit prius, ovumne, an gallina? Quippe hæc natura prior exſtitit, illud autem tempore. Quicquid enim præſtantius eſt, id quoque natura prius eſt; unde vero aliud producitur, id tempore prius reputandum eſt. Vel dicamus; illud ovum, hæc gallina (quæ ſcil. ex eo gignitur) antiquius eſſe: & viciſſim, illam gallinam hoc ovo (quod illa peperit) tempore præexiſtere. Facit namque hic circuitus gallinaceum genus ſempiternum; dum modo

pullus,

pullus, modo ovum, continuata perpetuo ſerie, ex individuis caducis & pereuntibus immortalem ſpeciem producunt. Atque ad hunc ſimilem modum multa inferiora ſuperiorum perpetuitatem æmulari cernimus.

De Gen. an. l. 2. c. 3. Et ſive animam ovo ineſſe dicimus, ſive non dicimus; ex hoc tamen circuitu clare patet, aliquod principium eſſe iſtius revolutionis à gallina ad ovum, & ab ovo denuo ad gallinam, quod ſempiternitatem iis impertiat. Eſtque id ipſum (autore *Ariſtotele*) *analogum elemento ſtellarum*; facitque ut parentes generent, eorumque ſemina, ſive ova fœcunda ſint: idemque *Protei* inſtar, tam parentibus, quam ovis, ſub diverſis formis, ſemper ineſt. Quemadmodum enim mens, ſive ſpiritus, qui ingentem hanc molem continuo agitat, eundem ſolem orientem atque occidentem per diverſas terrarum plagas perpetuo circumagit; ita pariter in genere gallinaceo, *vis enthea*, ſive principium divinum, modo virtus plaſtica, modo nutritiva, modo auctiva dicitur; conſervativa autem, & vegetativa ſemper habetur; modo etiam gallinæ, modo ovi formam refert: permanet tamen eadem illa virtus in ævum. Et quanquam alia animalia ſponte oriuntur, ſive (ut
l. 9. c. 16. vulgo dicitur) ex putredine: alia, ſolum à fœmina producuntur, (ita *Plinius*: *in quodam genere omnino non ſunt mares: ſicut in erythinis, & chanis: omnes enim ovis gravidæ capiuntur.*) Quæcunque tamen ex ovo perfecto naſcuntur,

naſcuntur, non niſi à mare ſimul & fœmina proveniunt. Ideoque *Ariſtot.* ait; *Generationis principia potiſſimum quis ſtatuerit marem & fœminam.* Duo itaque prima ovi principia ſunt, gallus, & gallina; quorum amborum fructus, ſive conceptus communis, eſt ovum, parentis utriuſque virtutem referens. Ut non magis abſque maris & fœminæ opera ovum efficiatur, quam fructus abſque arbore. Videnturque individua ſingularia, tam mares, quam fœminæ, ovorum cudendorum gratia exiſtere, ut ſpecies eadem, pereuntibus licet actoribus, perennet. Ideoque palam eſt, parentes haud diutius adoleſcere, ordinari, perfici, lætamque vitam agere; niſi quandiu ova vel generare, vel fœcundare queunt; ſuique ſimiles, eorum interventu, parere. Quod naturæ munus ubi primum expleverint, quaſi ſummam jam virtutis ἀκμὴν adepti fuerint, finem que ultimum, ob quem nati erant, attigerint; protinus effœti, victique marceſcunt; &, ceu à natura atque numine derelicti & abdicati forent, conſeneſcunt illico, vitæque pertæſi ad interitum properant. Contra autem mares, cum ſeſe ad coitum accingunt, libidineque turgentes, œſtro venereo ſtimulantur; mirum dictu, quanto illos ſpiritu inflatos intus regnans *Cupido* efferat; quàm ornamentis illuſtres, & gloriabundi ſeſe oſtentent, quantis viribus polleant, animiſque in pugnam proclives ſint. Finito autem ſemel hoc vitæ officio, hui!

De Gen. an. l. 1. c. 2.

voluiſſe inde deducere ; ubi ait : *Mas eſt efficiens, & motu ſua genitura creat quod inſtituitur, ex materia contenta in fœmina : fœminaque ſemper materiam præbet : mas, vim creandi; idque eſt, quo alterum mas, alterum fœmina ſit. Itaque corpus & magnitudinem præberi à fœmina neceſſe eſt : à mare nihil tale neceſſario deſideratur. Nec enim inſtrumenta in iis quæ efficiuntur, ineſſe : neque ipſum efficiens, neceſſe eſt. Corpus igitur ex fœmina, anima ex mare. Subſtantia enim corporis alicujus anima eſt.* Quippe ovum, idque animatum, à gallina abſque galli ope, gignitur. Unde apparet, gallinam quoque, ſive fœminam, efficientem cauſſam eſſe; nec omnem creandi vim, ſive animam, à mare ſolo proficiſci. Videturque hoc ipſum exemplo ab *Ariſtot.* adducto comprobari. Ait enim : *Quæ non unigena coëunt (quod ea faciunt, quorum tempus par, & uteri geſtatio proxima, & corporis magnitudo non multo diſcrepans) hæc primos partus ſimiles ſibi edunt communi generis utriuſque ſpecie : quales ex vulpe & cane generantur, aut ex perdice & gallinaceo; ſed tempore procedente diverſi ex diverſis provenientes, demum forma fœminæ inſtituti evadunt, quomodo ſemina peregrina ad poſtremum pro terræ natura redduntur. Hæc enim materiam corpuſque ſeminibus præſtat.*

De Gen. an. l. 2. c. 4.

Quibus apparet, in perdicis & gallinæ generatione, non marem ſolum, ſed & fœminam quoque efficientem eſſe : quoniam non maris

Digitized by Google

maris ſolius, ſed communis ſpecies atque forma producitur; corpore pariter, atque anima, tam fœminæ, quam mari conſimilis. Eſt autem anima, forma & ſpecies animalis.

Quinetiam fœmina potiore jure efficiens videatur: ſiquidem ait: *tempore procedente, diverſi ex diverſis provenientes, demum formæ fœminæ inſtituti evadunt.* Quaſi ſemen ſive virtus maris imbecillior foret; ſpeciemque à ſe impreſſam tempore amitteret; tanquam à potentiore efficiente expelleretur. Idque etiam exemplum à terra deductum, magis confirmat: *peregrina enim ſemina ad poſtremum pro terræ natura redduntur.* Unde videretur probabile, fœminam plus in generatione efficere, quam marem: nam *in univerſo quoque, naturam terræ, quaſi fœminam matremque ſtatuunt; cælum autem & ſolem, & reliqua generis ejuſdem, nomine genitoris patriſque appellant.* Atque etiam terra ſua ſponte plurima generat ſine ſemine: & inter animalia, fœminæ nonnullæ ſolæ ſine mare procreant: (ita gallina ovum ſubventaneum generat) mares vero abſque fœmina nunquam quicquam gignunt.

De gen. an. l. 1. c. 2.

Imo vero iiſdem argumentis, quibus mas generationis principium & efficiens primarium arguitur; videtur etiam fœminæ ἐνέργεια ſive efficientia confirmari poſſe; Nempe, id primum efficiens cenſendum eſt, in quo fœtus ratio, operiſque forma elucet; & cujus manifeſta ſimilitudo in fœtu deprehendi-

Ovum non eſſe opus utri, ſed animæ.

EXERCITATIO XXVII.

SIcuti dicimus (inquit *Fabricius*) *ventriculi actionem, eſſe chylificationem; & teſtium actionem, ſeminis generationem; quia in ventriculo chylus, in teſtibus ſemen comperitur; ſic ovorum generationem eſſe pennatorum uteri actionem, omnino aſſeveramus, quod ovum inibi inveniatur. Itaque inſtrumentum & locus generationis ovorum nobis omnino cognita ſunt & perſpecta. Præterea vero, cum duo ſint uteri in pennato, ſuperior, & inferior, iique inter ſe admodum diſſimiles, ideoque diſſimilem inter ſe actionem habentes; ſimiliter clarum eſt, quænam ſit utrique peculiaris actio concredita. Etenim ſuperior ad vitelli, inferior ad albuminis, & reliquarum partium, ſeu totius ovi generationem ſubſtituitur, ut ſenſu patet: In ſuperno enim nil aliud, quam vitellorum multitudo, in inferno vero totum perfectum ovum continetur. Sed non eſt hæc ſola uterorum functio, ut patet; ſed ea quoque adnotatur, & enumeratur; nimirum ovi augmentum, quod ovo ſtatim genito ſuccedit, quouſque perfectum efficiatur, & juſtam magnitudinem adipiſcatur. Etenim gallina non prius naturaliter ovum parit, quam perfectum factum,* Pag. 8.

ctum, & congruam magnitudinem adeptum. Igitur uterorum actio, tum ovi generatio, tum augmentum eſt; augmentum autem nutritionem ſupponit, & includit, ut patet. Sed cum generatio omnis à duobus perficiatur, videlicet opifice, & materia; agens in ovorum procreatione nil aliud eſt, quam inſtrumenta, ſeu organa propoſita, nimirum duplex uterus: materia vero nulla alia, quam ſanguis.

Nos autem quamquam fatemur, uteri actionem aliquo modo eſſe, ut ovum generet; hoc tamen ab eo nutriri, & augeri, nullo pacto concedimus. Idque, tum ob rationes nuper à nobis allatas, cùm de ovi anima, quæ ipſum nutrit, ageremus; tum etiam, quod ab agente externo (qualis uterus eſt reſpectu ovi) omnia ovi interiora, & ſecundum omnes dimenſiones, nutriri, augeri, ac formari, minus probabile ſit; imo vero, ex *Ariſtoteles* ſententia, impoſſibile. Nam quod extrinſecum eſt, quomodò (precor) per interiora moveat aliunde adveniens alimentum, & in locum deperditi ſecundum omnes dimenſiones reſtituat? aut quomodo aliquid ab eo, quod ipſum non tangit, afficiatur, aut moveatur? Quare proculdubio in ovi generatione idem uſu venit, quod in omnium viventium exordio; ut nempe ab externo, & præexiſtente conſtituantur; mox autem ſemetipſa (quamprimum vita donantur) nutriant, atque adaugeant; idque propriis inſitiſque viribus à principio jam innato, & implantato.

De Gen. an. l. c. 2.

Quæ

Quæ de anima nuper diximus, videntur, clare evincere, ovum neque uteri opus eſſe, nec ab eodem gubernari: manifeſtum enim eſt, animam vegetativam ovo etiam ſubventaneo ineſſe; quoniam eiuſmodi ovum nutriri conſervari, augeri, & vegetari cernimus; quæ dictæ animæ certiſſima indicia ſunt. A matre autem, vel matrice, ea proficiſci nequeunt, cum qua ovum nullam cohærentiam, ſive unionem habet; ſed liberum & ſejunctum (tanquam *filius emancipatus*) in cavitate ejus volutatur, & perficitur, ut plantarum ſemina in terræ gremio; ab interno nempe principio vegetante: quod nihil aliud eſſe poteſt, quam anima vegetativa.

Multo vero magis conſtabit, animam ei ineſſe; conſiderante, quo pacto, quove motore, vitellus rotundus, & amplus, à vitellarii racemo abruptus, per infundibulum (exiguum nempe tubulum tenuiſſima membrana contextum, nulliſque fibris motoriis inſtructum) deſcendat, viamque ſibi aperiendo, uterum per tantas anguſtias adeat; ibidemque ſeſe nutriat, augeat, albumine cingat. Cum interea nullum organum motorium in vitellario reperiatur, quod expellat: aut in infundibulo, quod tranſmittat; aut in utero, quod attrahat: neque ovum uter oper venas jungatur, ut in ovario; nec per umbilicum ab eo dependeat; ut *Fabricius* vere aſſeruit, & clare ad oculum liquet. Quid ſupereſt igitur tam ingentia opera cernentibus, niſi ut cum *Poëta* dicamus,

Spiritus

Digitized by Google

Spiritus intus alit, totamque infuſa per artus 6. *Æneid.*
Mens agitat molem.

Et licet ovorum primordia (quæ papulas eſſe diximus, & ſemen milii referre) vitellario per venas, & arterias cohæreant; (quemadmodum plantis ſua ſemina adnaſcuntur) ideoque partes gallinæ eſſe videantur; &, reliquarum partium more, vivere, & nutriri: manifeſtum tamen eſt, ut ſemina à plantis ſeparata non amplius earum partes cenſentur, ita nec ova ad maturitatem jam perducta, fœcunda reddita, & à vitellario abrupta, gallinæ partes haud ulterius æſtimanda eſſe; ſed, inſtar *filii emancipati* ſuique juris facti, propria anima gubernari, & vegetari.

Verum hac de re poſtea uberius dicetur, cum de anima embryonis generatim diſputabimus; & de vegetativæ animæ præſtantia, & numine, ex admirandis ipſius (non ſine providentia, arte, & intellectu divino) operibus agemus: quæ profecto intellectum noſtrum non minus, quam dii homines, ſuperant; adeoque (omnium conſenſu) admirabiles ſunt, ut obſcura mentis noſtræ acies, lumen tam imperveſtigabile nullo modo penetrare queat.

Quid dicemus de animalculis in corpore noſtro natis, quæ propria anima gubernari; & vegetari nemo dubitat? Hujus generis ſunt lumbrici, aſcarides, pediculi, lendes, ſyrones, acari, &c. Aut quid ſtatuemus de vermiculis, qui è plantis, earumque fructibus oriuntur?

oriuntur? quales in gallis nucibus, cocco baphico, cynorrhodo, plurimiſque aliis reperias. (Quippe *in omnibus fere vel ſiccis humeſcentibus, vel humidis ſiccеſcentibus, creari animal poteſt.*) Certe fieri non poteſt, ut anima quercus vivant animalia, quæ in gallis naſcuntur: licet quercui affixa vivant, & ex illius ſucco ſibi alimentum petant. Similiter credibile eſt, ovorum primordia in vitellarii racemo propria anima vivere, non autem matris; licet huic per venas & arterias cohæreant, & ſubminiſtrato ab eadem alimento nutriantur: quoniam (ut in hiſtoria narravimus) papulæ non omnes ſimul creſcunt, (quemadmodum uvæ in racemo, & grana in ſpicis) quaſi ab eadem facultate, ſive cauſſa communi concoquente, ac formante agerentur; ſed alia poſt aliam (tanquam propria energia) augetur; quæque primum ſeſe à reliquis ſeparat, colorem mutat, & conſiſtentiam, ac de papula alba fit vitellus; certoque ordine priorem poſterior ſequitur: Quodque in columbis, aliiſque nonnullis avibus eſt admirabilius, binæ duntaxat ſimul è racemo excreſcunt in unum partum; earumque, ut plurimum, altera in marem, altera in fœminam evadit. Dum interim in ovario aliquæ papulæ eodem tenore permanent, donec binæ aliæ in novum partum ſuccreſcant; utpote quæ à coitu maris repetito fœcunditatem acciperet, ambæque ſimul anima præditæ fuerint. Qua ſemel accepta, augent jam ſeſe, & guber-

Hiſt. an. l. 5. c. 32.

gubernant; ſuoque (non matris) jure vivunt. Enimvero quodnam aliud diſponens, ſeligens, evocans, & perficiens has (non autem illas) papulas, reperias, præter animam propriam? Ac licet à matre nutrimentum ſibi hauriant; non aliter tamen id agunt, quam plantæ à terra, aut fœtus ex albumine, & vitello, alimentum proliciunt.

Denique, quoniam papula in ovario exiſtens à coitu fœcunditatem accepit, eamque talem, ut mox in formam coëuntis maris (ſive is gallus, ſive phaſianus fuerit) abitura ſit; tantaque contingat papulis differentia, quanta maribus diverſorum generum: quid dicemus papulis ipſis ineſſe, cujus virtute à ſe invicem, & à matre diſtinguantur? Certe anima fuerit, qua & inter ſe, & à matre diſcriminantur.

Ad hunc pariter modum vivunt fungi arborum, & plantæ ſupercreſcentes. Quinetiam experimur, ſæpius in corporibus noſtris cancros, ſarcoſes, meliceri des, alioſque id genus tumores, quaſi propria anima vegetativa nutriri, & creſcere: dum interea genuinæ partes extenuantur, & marceſcunt. Idque ideo, quia tumores iſti nutrimentum omne ad ſe arripiunt: reliquumque corpus nutrito ſucco (ceu genio ſuo) defraudant. Unde phagedænis, lupiſque inditum nomen. Et fortaſſis *Hippocrates* per τὸ θεῖον intellexit morbos eos, qui ex veneno aut contagio oriuntur;

oriuntur; quaſi illis vita quædam inſit, principiumque divinum, quo ſeſe adaugeant, alioſque ſibi ſimiles morbos, etiam in alieno corpore, per contagium generent. Adeo (ait *Ariſt.*) *animæ plena ſunt omnia.* Alibique, *etiam flatibus vitam quandam, atque ortum, & interitum ineſſe*, arbitratur. Vitellus autem jam abrumpitur, omnique cum gallina connexu privatur; haud dubium eſt, quin, (ut fabæ, aliaque legumina humorem è terra ſua ſponte ſugunt, abſorbent, & digerunt) ille per infundibulum tranſiens, & in uteri cavo exiſtens, lentam (ut diximus) humiditatem attrahat, in ſe recipiat, eademque ſeſe nutriat, augeat, albumine cingat, membranis & cortice muniat, tandemque perficiat. Quibus rite penſitatis, propriam illi ineſſe animam, concludimus.

De an. l. 3. c. 11. Ibid. l. 4. c. 10.

Ovum non fieri abſque Gallina.

Exercitatio XXVIII.

Relictis autem, quæ dubia ſunt; & diſceptationibus ad univerſalem de hac re contemplationem dilatis; ad certiora nunc, magiſque obvia accingimur.

Et primo quidem, ovum fœcundum fieri non poſſe citra galli & gallinæ operam, manifeſtum eſt. Nempe abſque gallina, non fit ovum; nec

nec fœcundum evadit, ſine gallo. Quod opinioni illi adverſatur, quæ primum animalium ortum è limo terræ deducit. Enimvero, cum partes plurimæ genitales (teſticuli ſcil. & vaſa deferentia in gallo) tam inſigni arte atque induſtria, tantaque cum ratione fabrefactæ ſint; & ſimiliter in gallina ovarium, & uterus, iiſque inſervientes venæ, atque arteriæ, tam affabre concinnatæ: & in ſingulis eorum, ſitus, figura, & temperies miro ordine conſtituta reperiantur; eaque omnia ad ovi generationem ac fœcunditatem aliquo modo requirantur: certum eſt (ſiquidem natura nihil fruſtra agit; nec per ambages operatur, quoties compendio uti licuerit) ovum, ſive naturæ ſponte, ſive alio aliquo modo, quam quo nunc fit, (a gallo nempe, & gallina) produci non poſſe: nec pariter gallum aut gallinam aliter, quam ab ovo, procreari unquam potuiſſe. Atque ita gallus & gallina ovi gratia ſunt; ovumque ſimiliter eorum cauſſa eſt, dubiteſque merito, cum *Plutarcho*, quodnam eorum ſit prius, ovumne, an gallina? Quippe hæc natura prior exſtitit, illud autem tempore. Quicquid enim præſtantius eſt, id quoque natura prius eſt; unde vero aliud producitur, id tempore prius reputandum eſt. Vel dicamus; illud ovum, hac gallina (quæ ſcil. ex eo gignitur) antiquius eſſe: & viciſſim, illam gallinam hoc ovo (quod illa peperit) tempore præexiſtere. Facit namque hic circuitus gallinaceum genus ſempiternum; dum modo pullus,

pullus, modo ovum, continuata perpetuo ſerie, ex individuis caducis & pereuntibus immortalem ſpeciem producunt. Atque ad hunc ſimilem modum multa inferiora ſuperiorum perpetuitatem æmulari cernimus.

De Gen. an. l. 2. c. 3. Et ſive animam ovo ineſſe dicimus, ſive non dicimus; ex hoc tamen circuitu clare patet, aliquod principium eſſe iſtius revolutionis à gallina ad ovum, & ab ovo denuò ad gallinam, quod ſempiternitatem iis impertiat. Eſtque id ipſum (autore *Ariſtotele) analogum elemento ſtellarum*; facitque ut parentes generent, eorumque ſemina, ſive ova fœcunda ſint: idemque *Protei* inſtar, tam parentibus, quam ovis, ſub diverſis formis, ſemper ineſt. Quemadmodum enim mens, ſive ſpiritus, qui ingentem hanc molem continuo agitat, eundem ſolem orientem atque occidentem per diverſas terrarum plagas perpetuo circumagit; ita pariter in genere gallinaceo, *vis enthea*, ſive principium divinum, modo virtus plaſtica, modo nutritiva, modo auctiva dicitur; conſervativa autem, & vegetativa ſemper habetur; modo etiam gallinæ, modo ovi formam refert: permanet tamen eadem illa virtus in ævum. Et quanquam alia animalia ſponte oriuntur, ſive (ut vulgo dicitur) ex putredine: alia, ſolum à fœmina producuntur, (ita *Plinius*; *in quodam genere omnino non ſunt mares: ſicut in erythinis, & chanis: omnes enim ovis gravidæ capiuntur.*) Quæcunque tamen ex ovo perfecto naſcuntur,

L. 9. c. 16.

naſcuntur, non niſi à mare ſimul & fœmina proveniunt. Ideoque *Ariſtot.* ait; *Generationis principia potiſſimum quis ſtatuerit marem & fœminam.* Duo itaque prima ovi principia ſunt, gallus, & gallina; quorum amborum fructus, ſive conceptus communis, eſt ovum, parentis utriuſque virtutem referens. Ut non magis abſque maris & fœminæ opera ovum efficiatur, quam fructus abſque arbore. Videnturque individua ſingularia, tam mares, quam fœminæ, ovorum cudendorum gratia exiſtere, ut ſpecies eadem, pereuntibus licet actoribus, perennet. Ideoque palam eſt, parentes haud diutius adoleſcere, ordinari, perfici, lætamque vitam agere; niſi quandiu ova vel generare, vel fœcundare queunt; ſuique ſimiles, eorum interventu, parere. Quod naturæ munus ubi primum expleverint, quaſi ſummam jam virtutis ἀκμὴν adepti fuerint, finem que ultimum, ob quem nati erant, attigerint; protinus effœti, victique marceſcunt; &, ceu à natura atque numine derelicti & abdicati forent, conſeneſcunt illico, vitæque pertæſi ad interitum properant. Contra autem mares, cum ſeſe ad coitum accingunt, libidineque turgentes, œſtro venereo ſtimulantur; mirum dictu, quanto illos ſpiritu inflatos intus regnans *Cupido* efferat; quam ornamentis illuſtres, & gloriabundi ſeſe oſtentent, quantis viribus polleant, animiſque in pugnam proclives ſint. Finito autem ſemel hoc vitæ officio,

De Gen. an. l. 1. c. 2.

hui! quam ſubito collapſis viribus, ſedatoque priſtino fervore, tumida vela contrahunt, animumque nuper ferocientem deſpondent? Quinetiam durante etiamnum jucundo hoc *Veneris choragio*, mares ſtatim à coitu triſtantur, ſubmiſſique, & puſillanimes cernuntur; quaſi memores, dum aliis vitam largiuntur, ſeſe propere ad interitum ruere. Solus *gallus* noſter, ſemine ſpirituque plenus, ſe contra erigit alacrior; alarumquę plauſu & voce triumphans, ipſemet propriis nuptiis canit *Hymenæum*. Hic tamen etiam diuturniore veneris uſu languidus, ceu miles emeritus, fatiſcit; & gallinæ quoque, plantarum inſtar, effœtæ fiunt, tandemque exhauriuntur.

Quomodo ovum perfectum, & fœcundum fiat à mare & fœmina, ſecundum Ariſtotelem.

Exercitatio XXIX.

Diximus modo, ovum, præſertim fœcundum, haud ſponte naſci; neque aliunde quam à gallina procedere: nec hanc quidem, ovum, ſine gallo, fœcundum reddere; ſecundum illud *Ariſtotelis*: *Generationis principia potiſſimum quis ſtatuerit, marem & fœminam: marem, quod motus & generationis originem teneat; fœminam, quod materiæ.*

De gen. an. l. 1. c. 2.

No

Nobis autem, ovum fœcundum eſt vere ſperma, & ſemen genitale, plantarum ſemini analogon, conceptuſque primus, ex ambobus parentibus oriundus, & utriuſque fructus promiſcuus. Nam ut ovum non fit, ſine galliná: ita nec fœcumdum fit, ſine gallo.

Supereſt igitur diſquiramus: quomodo à gallina fiat ovum, idemque à gallo fœcundetur; Videmus enim ova ſubventanea, eaque animata, à gallina gigni; non tamen, abſque galli coitu, prolifica. Ideoque tum mas, tum fœmina, ovo fœcundo ſua ſymbola conferunt. Non eo tamen modo (ut arbitror) quo *Ariſtoteles* voluit: nempe ut *mas* ſolum *motus & generationis originem teneat; fœmina autem materiam* duntaxat *præbeat*. Quippe contrarium in ovis ſubventaneis liquet. Et quanquam verum eſt, quod ait: *Mas & fœmina inter ſe ratione differunt, quod facultas utriuſque diverſa eſt: ſenſu autem partibus quibuſdam deſcrepant. Rationis diſcrimen ita exultat, ut mas ſit, quod in altero generare poteſt: fœmina, quod in ſeipſo, & ex quo fit quod generatur, contentum in eo quod generat. Sed, cum facultate & munere quodam hæc diſtinguantur; ad omnem autem officii functionem inſtrumento opus ſit; inſtrumentaque facultatibus partes corporis accommodentur; ad procreationem quoque & coitum partes aliqua eſſe accommodatas neceſſe eſt; eaſque inter ſe diverſas, quibus mas à fœmina differat.* *Ibid.*

Non inde tamen ſequitur, quod videtur vo-

voluiſſe inde deducere; ubi ait: *Mas eſt efficiens, & motu ſua genitura creat quod inſtituitur, ex materia contenta in fœmina: fœminaque ſemper materiam præbet: mas, vim creandi; idque eſt, quo alterum mas, alterum fœmina ſit. Itaque corpus & magnitudinem præberi à fœmina neceſſe eſt: à mare nihil tale neceſſario deſideratur. Nec enim inſtrumenta in iis quæ efficiuntur, ineſſe: neque ipſum efficiens, neceſſe eſt. Corpus igitur ex fœmina, anima ex mare. Subſtantia enim corporis alicujus anima eſt.* Quippe ovum, idque animatum, à gallina abſque galli ope, gignitur. Unde apparet, gallinam quoque, ſive fœminam, efficientem cauſſam eſſe; nec omnem creandi vim, ſive animam, à mare ſolo proficiſci. Videturque hoc ipſum exemplo ab *Ariſtot.* adducto comprobari. Ait enim: *Quæ non unigena coëunt (quod ea faciunt, quorum tempus par, & uteri geſtatio proxima, & corporis magnitudo non multo diſcrepans) hæc primos partus ſimiles ſibi edunt communi generis utriuſque ſpecie: quales ex vulpe & cane generantur, aut ex perdice & gallinaceo; ſed tempore procedente diverſi ex diverſis provenientes, demum forma fœminæ inſtituti evadunt, quomodo ſemina peregrina ad poſtremum pro terræ natura redduntur. Hæc enim materiam corpuſque ſeminibus præſtat.*

De Gen. an. l. 2. c. 4.

Quibus apparet, in perdicis & gallinæ generatione, non marem ſolum, ſed & fœminam quoque efficientem eſſe: quoniam non maris

maris ſolius, ſed communis ſpecies atque forma producitur; corpore pariter, atque anima, tam fœminæ, quam mari conſimilis. Eſt autem anima, forma & ſpecies animalis.

Quinetiam fœmina potiore jure efficiens videatur: ſiquidem ait: *tempore procedente, diverſi ex diverſis provenientes, demum forma fœminæ inſtituti evadunt*. Quaſi ſemen ſive virtus maris imbecillior foret; ſpeciemque à ſe impreſſam tempore amitteret; tanquam à potentiore efficiente expelleretur. Idque etiam exemplum à terra deductum, magis confirmat: *peregrina enim ſemina ad poſtremum pro terræ natura redduntur*. Unde videretur probabile, fœminam plus in generatione efficere, quam marem: nam *in univerſo quoque, naturam terræ, quaſi fœminam matremque ſtatuunt; cœlum autem & ſolem, & reliqua generis ejuſdem, nomine genitoris patriſque appellant*. Atque etiam terra ſua ſponte plurima generat ſine ſemine: & inter animalia, fœminæ nonnullæ ſolæ ſine mare procreant: (ita gallina ovum ſubventaneum generat) mares vero abſque fœmina nunquam quicquam gignunt.

De gen. an. l. 1. c. 2.

Imo vero iiſdem argumentis, quibus mas generationis principium & efficiens primarium arguitur; videtur etiam fœminæ ἐνέργεια ſive efficientia confirmari poſſe; Nempe, id primum efficiens cenſendum eſt, in quo fœtus ratio, operiſque forma elucet; & cujus manifeſta ſimilitudo in fœtu deprehendi-

henditur, quodque prius exiſtens movet. Cum itaque forma, ratio, & ſimilitudo, fœminæ non minùs (imo magis) quam mari inſit; atque illa prius exiſtat, ut movens primarium; concludemus certe, fœminam æque efficientem eſſe generationis, ac marem.

Gen. an. l. 2. c. 4. Et licet *Ariſtoteles* vere dicat, *conceptum*, aut ovum, *nullam corporis ſui partem à mare accipere, ſed ſolummodo formam, ſpeciem, atque animam: & à fœmina corpus duntaxat, & magnitudinem præberi:* Non ſatis tamen conſtat, quin fœmina (præter materiam) formam quoque, ſpeciem, atque animam aliquo modo tribuat. Ut in gallina videre eſt, quæ ova ſine mare gignit, (quemadmodum arbores ſuos fructus, & herbæ ſemina, abſque *Ibid.* ſexus diſcrimine.) Ipſeque *Ariſtoteles* fatetur, ovo, etiam ſubventaneo, animam ineſſe. Erit itaque fœmina cauſſa ovi efficiens.

Quamquam autem ovo ſubventaneo anima quædam ineſt, talis tamen non eſt prolifica; ac proinde fatendum eſt, gallinam perfecti ovi efficientem proprie non eſſe; ſed talem fieri *autoritate* (ut ſic dicam) ſive poteſtate à gallo demandata. Ovum enim, niſi prolificum fuerit, perfectum merito dici non poteſt. Hujuſmodi autem à mare tantummodo producitur; vel potius á fœmina, tanquam ex *præcepto* maris; quaſi ab hujus coitu, fœmina artem, rationem, formam, ac legem futuri fœtus acciperet. Ita ſane fœmina (ceu arbor fertilis) facta poſt coitum

fecunda,

fœcunda, fit ovipara, ovaque perfecta & prolifica procreat. Nam quamvis gallina in vitellario nulla ovorum primordia jam parta habeat, tamen poſt coitum fœcunda reddita, paulo poſt, ova tum in ovario generat, tum in lucem profert; eaque etiam prolifica. Huc facit experimentum muliercularum, *quæ gallinam domi gallo deſtitutam habentes, eam per unum atque alterum diem alibi gallo committunt: ex hoc enim exiguo tempore, ſuccedit ovorum omnium fœcunditas, per totum illud anni tempus.* Scilicet, non modo illorum ovorum, quæ adhuc vitelli duntaxat ſunt, & albumine carent; aut quæ minima jam primordia in ovario exiſtunt: ſed ea quoque ova ab eadem virtute fœcunda redduntur, quæ nondum inchoata, diu poſtea concipienda ſunt. *Fabr. p.* 37.

Diſquiſitionis hujus, de fœcunditate, utilitas.

EXERCITATIO XXX.

SUbtilis pariter ac difficilis, maximæque utilitatis eſt diſquiſitio; quid nempe fit in ovo, quod ipſum reddat fœcundum? quidve in conceptu, quid in ſemine, & quid in gallina ſit, quod iis fœcunditatem præſtet? quid etiam in gallo, quo à ſterili differat? Eſt ne eadem illa cauſſa, quam in fœtu *animam* diximus?

mus? an *pars* aliqua animæ vegetativæ? Quippe ad perfectam generationis ſcientiam plurimum conducit, ut cauſſa prima intelligatur: ſcientia enim ex cauſſis cognitis, præſertim primis, oritur. Nec minus ad naturam animæ intelligendam, facit hæc indagatio. Quinimo veritate hac rite perſpecta, non modo *Ariſtoteles* de generationis cauſſis ſententia refellitur, aut caſtigatur; ſed & quæ à Medicis contra eum ſcripta ſunt, facile ſolvuntur.

Quærimus itaque, utrum in ovo, vitello, papula, gallo, gallina, ejuſve utero, idem ſit, quod fœcunditatem præſtat, an diverſum? Similiter, qua ratione conveniant, aut diſcrepent? Tum etiam, an ſubſtantia ſit, unde hæc virtus profluit? ſuſceptivum enim videtur potentiarum, facultatum atque accidentium. An corporeum quoque ſit? miſtum enim videtur, quod miſtum generat; ſimilitudinem nempe, mari & fœminæ communem; qualis anceps ſpecies ex phaſiano & gallina producitur. Id etiam corporeum videtur, quod aliunde paritur; adeo, ut non modo fœtus imbecilles procreet, ſed deformes etiam, ac morboſos, parentumque virtutibus, aut vitiis obnoxios.

Præterea de ſingulis dubitare licet; num id, quod fœcundum facit, ingeneretur, an aliunde accedat? nempe utrum ab ovo, in pullum traductum ſit; à gallina, in ovum; à gallo, in gallinam? Videtur enim aliquid eſſe ex traduce; quod à gallo ſcil. tradu-

catur

catur in gallinam; ab hac, in ovum, uterum, & ovarium: de ſemine in plantam, & è planta rurſus in ſemen, quod fœcunditatem impertit. Quippe omnibus, quæ generatione perpetuantur, hoc commune eſt, ut ex ſemine ortum ſuum ducant. Semen autem, conceptus, atque ovum, ejuſdem generis ſunt; & quod fœcundum facit, in iis omnibus idem, aut conſimilis naturæ eſt; idque divinum, analogon cœlo, arti, intellectui, ac providentiæ. Quod ex admirandis eorum operibus artificio, & conſilio facile videre eſt; ubi nihil fruſtra, temere, aut fortuito; ſed alicujus boni, finiſque gratia omnia inſtituuntur. De univerſali quidem hujus rei ſpeculatione, ac ſcientia, poſthæc ſuo loco fuſius agemus: quatenus autem de ea obiter differendi occaſio, ex ovo gallinaceo, oblata eſt, jam diximus. Nempe, quot rebus inſit? quod foecunditatem apportat? & quomodo inſit? an tanquam accidens, ut affectus, habitus, potentia, aut facultas? an ut forma, & ſubſtantia? an ut contentum? an tanquam in parte? quoniam certo conſtat, ovum ſubventaneum differentiis omnibus ſenſibilibus perfectum eſſe & tamen infoecundum. Uterum ſimiliter, & gallinam perfectum eſſe; ut & gallum; ſterilem tamen; utpote eo carentem, quod foecunditatem affert. Quæ omnia nobis enarranda veniunt; poſtquam, quid, & quomodo, duo principia, mas & foemina, ovo, ac generationi

rationi conferant; & quo pacto ambo efficientes cauſſæ, ovique parentes dicantur, expoſuerimus.

Ovum non eo modo à Gallo & Gallina provenire, quo voluit Ariſtoteles.

EXERCITATIO XXXI.

CErtum eſt, ut diximus, ovum fœcundum non niſi à gallo & gallina fieri: non tamen eo modo, quo *Ariſt.* arbitratus eſt; ut gallus nempe ſolus efficiens primum ſit, & gallina materiam duntaxat præbeat. Neque enim cum eo ſentio, ubi ait: *Cum ſemen de mare acceſſit in fœminæ uterum, partem puriſſimam excrementi conſtituit.* Pauloque poſt: *Cum autem excrementum fœminæ in utero conſtiterit, à maris genitura fit tanquam lactis coagulum: coagulum enim lac eſt, continens calorem vitalem, qui partes ſimiles ducit eodem, & unit, atque conſtituit: & genitura ita ſe habet ad menſtruorum naturam. Eadem enim natura lactis, & menſtruorum eſt. Itaque coactis jam partibus, corpulentus humor excernitur, obducunturque circum parte reſiccescente terrena membranæ; tum neceſſario, tum etiam alicujus gratia. Hacque pari modo in omnibus, tam oviparis, quam viviparis habentur.*

De Gen.

Res

Res autem in generatione ovi longe aliter ſe habet: neque enim ſemen, (aut genitura potius) à mare in coitu proveniens, ullo modo uterum ingreditur: nec gallina, poſtquam concepit, in uteri ſui cavitate, excrementum ſive puriſſimam ejus particulam; aut quicquam ſanguinis habet, quod à maris genitura perficiatur. Neque ovi partes, (membranæ ſcil. & liquores) coagulatione aliqua efficiuntur; nec quicquam ſimile lactis coagulo ibidem reperitur; uti ex jampridem dictis clare conſtat. Indeque ſequitur, nec conceptum (unde animal tanquam è ſemine fœcundo oritur) eo modo ſe habere, quo *Ariſtoteles* eſt arbitratus; cum hic pari modo in viviparis contingat, quo ovum in oviparis efformatur: uti ipſemet fatetur, poſteaque obſervationibus aliquot noſtris palam fiet. Quippe certum eſt, ovum tam prolificum, quam improlificum, à gallina ſola fieri & formari; fœcunditatem vero duntaxat ei à gallo accedere. Gallus, inquam, nec materiam, nec formam ovo affert, ſed id ſolum, quo ovum *fœcundum* fit, gignendoque pullo idoneum. Facultatemque hanc gallus genitura ſua per coitum emiſſa, non modo ovo inchoato, aut jam facto, ſed utero etiam, & ovario, gallinæque ipſi impertit: idque adeo, ut ova quoque poſtmodum inchoanda, (quorum nulla adhuc extat in ovario, aliave corporis parte materia) fœcunda inde generentur.

Neque eo modo, quo Medici arbitrantur.

Exercitatio XXXII.

COnceptus, ex *Medicorum* ſententia, hoc modo perficitur: In coitu, mas ſimul & fœmina voluptate ſolvuntur; geniturāmque ſuam, ſeu ſemen, in uteri cavitatem effundunt; ibidemque, quod uterque confert, miſcetur; habens pariter ab utroque & vim efficiendi, & materiæ potentiam. Contingit autem, ſecundum hujus vel illius genituræ prædominium, ut conceptus, mas, vel fœmina evadat. Putantque, protinus à coitu, (activis & paſſivis pariter invicem cooperantibus) aliquid conceptus in utero inchoatum eſſe. Quin contra *Ariſtotelicos* aſſerunt, marem non magis efficientem generationis cauſſam eſſe, quam fœminam; ſed aliquid ex ambobus miſtum: nec ſanguinem menſtruum, aut partem ejus puriſſimam, eſſe primam conceptus materiam; ſed ſperma: indeque partes primas, ſive prima earum rudimenta, *ſpermatica* appellant; quæ ſanguinē poſtea nutriantur; & creſcant.

Manifeſtum vero eſt, neque hoc pacto ovum à gallo & gallina procedere. Quippe gallina nullum ſemen in coitu emittit, ex quo ovum

ovum fiat: Imo vero nunquam quicquam ſeminis ejus uſpiam obſervatum eſt: ſiquidem partibus generando ſemini neceſſariis deſtituitur; teſticulis nempe, & vaſis ſpermaticis. Licet autem gallina vim efficiendi una cum gallo habeat (ut ex prædictis liquet) & quodammodo miſtum ſit, quod ovum fœcundum reddit; hoc tamen non contingit ſecundum geniturarum prædominium, aut earundem miſturæ modum: nam certum eſt (& *Fabricius* fatetur) ſemen galli cavitatem uteri non ingredi: nec aliquid ovi protinus à coitu in utero factum cernitur; quamvis *Ariſtoteles* id ipſum (*aliquid* nempe *conceptus protinus fieri*) paſſim affirmet. Quinetiam inferius demonſtrabo, neque hanc ſeminum miſturam in ullo animali contingere; nec protinus à coitu (eoque fœcundante) quicquam vel ſeminis, vel ſanguinis, vel conceptus inchoati in utero omnino ineſſe, aut reperiri. Nihil profecto in conceptu, aut ovo invenias, quod ſemen maris ibidem contentum aut permiſtum arguat. Vulgus quidem falſo arbitratur, chalazas eſſe galli ſemen: miror que, cum binæ ſunt (utrolibet ſcil. ovi extremo altera) neminem hanc galli, illam gallinæ ſemen eſſe, aſſeruiſſe. Error autem iſte popularis facile diluitur; ſiquidem chalazæ in quolibet ovo, tam ſubventaneo, quam fœcundo, eodem modo reperiuntur.

Marem, & fæminam, pariter efficientes eſſe Generationis.

EXERCITATIO XXXIII.

REcte Medici contra *Ariſtotelicos* aſſerunt, utrumque ſexum efficiendi poteſtatem habere; quoniam quod generatur ex utroque miſtum eſt: miſta nempe figura & ſimilitudine corporis, miſtaque ſpecie, ut puta inter perdicem & gallinam. Quippe rationi congruum videtur, ea putare conceptus efficientia, quorum miſturam refert, quod ex utriſque producitur.

Met-aph. l.7. c.8. Ad hanc mentem Ariſtoteles: *in quibuſdam*, inquit; *manifeſtum eſt, quod generans tale eſt, quale quod generatur: non tamen idem nec unum numero, ſed unum ſpecie, ut in naturalibus. Homo namque hominem generat, niſi quid præter naturam fiat; ut equus, mulum: & hac quoque ſimiliter. Quod enim eſt commune equo, & aſino, non eſt nominatum propinquiſſimum genus: fuerint autem ambo fortaſſis, uti mulus.* Ibidemque ait: *Generans ſufficiens eſt, ut faciat, & cauſſa ſit ſpeciei eſſe in materia: tota vero jam talis ſpecies in his carnibus, & oſſibus, Callias eſt, & Socrates.*

Quare cum talis forma tota, ſcil. muli, ſit

Digitized by Google

ſit miſta ex ambobus,equo nempe & aſina;non ſufficit equus,ut hanc muli formam in materia producat; niſi, prout forma tota miſta eſt, ita ab aſina cauſſa alia efficiens conferatur, eique adjungatur. Quod itaque mulum efficit ex ambobus miſtum, adæquatum ſit oportet, & miſtum,ſi modo univocum. Ex.gr.vir iſte, & hæc fœmina, hunc generant *Socratem*; non quatenus ambo homines ſunt, & ſpecie unum ac idem; ſed quatenus is vir,& hæc fœmina,in his oſſibus &carnibus forma humana conſtant, quorum amborum cum *Socrates* miſtura quædam ſit, & ex utroque miſtus; illud à quo fit, ex ambobus quaſi compoſitum univocum miſtum eſſe oporet; nempe efficiens miſtum effecti miſti. Ideoque mas & fœmina ſeparatim non ſunt generativi, ſed uniti in coitu, & quaſi unum animal facti;unde ab utroque, tanquam uno, fit & educitur, quod vere cauſſa efficiens proxima conceptus erit.

Medici etiam,dum ad ea ſolum attenti quæ humano generi contingunt, de generatione univerſim pronunciant; & veriſimile iis videtur, genituram à parentibus in coitu profluentem eſſe verum ſperma ſive ſemen,plantarum ſemini analogum;non ſine ratione miſtum illud proximum futuræ prolis efficiens, ex utriuſque ſeminis miſtura conſtituunt: atque adeo miſtum ejuſmodi protinus à coitu in utero contineri, conceptum que primum eſſe, aſſerunt. Rem autem in ovo (quod vere *conceptus* eſt) longe aliter ſe habere, ex præcedente noſtra hiſtoria conſtitit. H 6 *De*

De Ovi materia, contra Medicos & Ariſtotelicos.

EXERCITATIO XXXIV.

QUod Medici contra *Ariſtotelicos* negant ſanguinem eſſe primam conceptus materiam, id quidem ex ovi generatione luculenter conſtat. Neque enim vel in coitu, vel ante, aut poſt ipſum, quicquam ſanguinis in gallinæ utero continetur; neque ovi primordia ſanguinea, ſed alba ſunt. Multaque animalia concipiunt, quibus ne gutta quidem ſanguinis in genitalibus (ſi ſubito diſſecueris) apparet.

Sed dum contendunt, ſanguinem maternum eſſe fœtus in utero alimentum, præſertim partium ejus ſanguinearum (ut appellant) fœtumque ab initio ceu partem matris eſſe, illius ſanguine nutriri, & creſcere, ſpirituque ejus vegetari: adeo ut nec cor pulſet; nec jecur ſanguificet, nec pars ulla fœtus publicum aliquod munus exequatur, ſed omnes ab opere ſuo ferientur; eos quidem falſi autopſia redarguit. Pullus enim in ovo, proprio ſuo ſanguine, ex liquoribus intra ovum contentis nato, gaudet; corque ipſius ſtatim ab initio pulſare cernitur: non autem faciendis partibus ſanguineis, aut plumis, quic-

quicquam ſanguinis aut ſpiritus à gallina mutuatur; ut rem probe animadvertentibus clare liquet. Imo vero ex obſervationibus poſt dicendis, abunde me demonſtraturum arbitror, viviparorum quoque fœtum, dum adhuc in utero continetur, non matris ſanguine nutriri, ſpirituve ejus vegetari; ſed anima, viribuſque ſuis frui, (ut pullus in ovo ſolet,) proprioque ſanguine gaudere.

Ad fœtus autem materiam à mare & fœmina, quod attinet, & generationis modum in ſcholis vulgo decantatum (nempe conceptum fieri prolificum à geniturarum miſtione, earumque mutua actione & paſſione;) ad fœminarum quoque ſemen quod ſpectat, & partes ſpermaticas dictas, ac ſanguineas, plurimæ, eædemque præclaræ obſervationes, poſtea recenſendæ, me, in contrariam ab iis ſententiam ut irem, compulerunt. Id nunc ſolum dicam, mirari me plurimum, cur Medici (præſertim in anatomicis verſari) duobus argumentis, ceu validiſſimis, opinionem ſuam tueantur; cum eadem tamen, rite intellecta, contrarium potius evincant.

Nempe, ex concuſſione illa, & ſolutione, humoriſque profuſione (quæ mulieribus ſæpe in coitu cum voluptate accidit) arguunt, fœminas omnes in coitu ſemen profundere, idemque ad generationem neceſſarium eſſe.

Ut vero jam prætercam, non omnes quorumlibet animalium fœminas, nec mulieres quidem omnes, talem humorem emittere;

nec

nec citra ejuſmodi emiſſionem conceptum neceſſario fruſtrari; (novi enim plurimas, quæ citra talem ejectionem fœcundæ ſatis eſſent; & nonnullas etiam, quæ, poſtquam emiſſionem ejuſmodi expertæ ſunt, majore quidem voluptate in coitu delectarentur, ſed de fæcunditate ſolita plurimum amitterent. Infinita etiam exempla ſunt fœminarum, quæ, licet in coitu voluptatem ſentiant, nihil tamen emittunt, & nihilominus concipiunt.) Miror maxime, eos, qui emiſſionem hanc ad generationem neceſſariam putant, non animadvertiſſe, humorem illum foras ejici, & circa clitoridem vulvæque orificium ut plurimum profundi; raro intra vulvam, nunquam vero intra uterum, ut cum maris ſpermate miſceatur; eſſeque conſiſtentia ſeroſum ſive ichoroſum, ad modum urinæ; non autem, geniturae inſtar, lentum atque unctuoſum; ut tactu facile innoteſcit. Quorſum autem foras ejiciatur, cujus uſus neceſſario intus requiritur? Debuitne humor ille, ceu utero valedicturus, ad limen vulvæ amandari; ut majore cum gratia ab utero retraheretur denuo?

Aliud argumentum ducunt à partibus mulierum genitalibus, teſticulis nempe, & vaſis ſpermaticis præparantibus & deferentibus, quæ generationi ſpermatis inſervire arbitrantur. Ego vero miror plurimum; credere eos, à partibus tam imperfectis & obſcuris, ſemen adeo elaboratum, concoctum, & vitale pro-

ve-

venire poſſe; ut (cum ad certamen de prædominio ventum fuerit; utrum ſcil. maris an fœminæ ſemen imperio potiturum ſit, & quodnam eorum futurum ſit vel efficiens & agens, vel materia & patiens) viribus, ſpiritu, & generativa potentia, maris ſemen exſuperet; ipſumque tam vegero calore coctum, tot vaſis elaboratum, tantoque ſpiritu exſiliens, materiæ vicem aliquando ſubire cogat, ſuoque dominio ſubjiciat. Verum de his in poſterum plura.

Interea certum eſt, gallinæ ovum ex hujuſmodi in coitu profuſione non naſci: quamvis illa mox à coitu (ceu blanda dulcedine delibuta) præ lætitia ſeſe excutiat; & tanquam accepto jam ſummo munere, feſtuca ſemet luſtret; quaſi multiplicandi benedictione à *Iove* ſummo *ſatore* donatæ gratularetur. Columba (præſertim ea, quæ ad nos ex *Africa* advehitur) gaudium á coitu mirum in modum exprimit: ſaltat, caudam diſtendit, eaque imam verrit humum, roſtro ſe pectit, & ornat; quaſi fœcunditatis donum ſummam in gloriam duceret.

Diximus, materiam primam ovi non conſtare ex ſanguine, ut *Ariſt.* voluit; neque (ut Medici cenſent) à ſeminum maris & fœminæ permiſtione proficiſci. Unde autem eam ſtatuamus fieri, partim in hiſtoria jam dictum eſt, partim poſt uberius dicemus; cum univerſim de materia, ex qua omnis conceptus primus oritur, tractabimus.

Qua-

Quatenus Gallina ſit efficiens in generatione ovi, ex ſententia Ariſtotelis? *& cur maris auxilio opus ſit?*

EXERCITATIO XXXV.

GAllum & gallinam duo generationis ovi principia, eſſe, jam dictum eſt; licet de modo, quo id eveniat, ſeorſum ab *Ariſtotele* & Medicis ſentiam. Quippe ex ovi generatione palam fecimus, tam fœminam, quam marem, efficientem eſſe; & habere in ſe principium, unde motus, & facultatem conſtituendi: quamvis in coitu, nec mas ovo materiam conferat; nec fœmina ſemen profundat, unde ovum oriatur. Manifeſtum itaque eſt, naturam (in quibuſdam ſaltem animalibus) non propterea marem & fœminam inſtituiſſe; ut alter (tanquam agens) formam; alterâ (ceu patiens) materiam conferat; veluti *Ariſtoteli* viſum eſt: neque ut in coitu ſemen ab utroque proveniat; quo ex utriuſque miſtura conceptus, aut ovum fiat; quemadmodum Medicis placet.

Cumque in his duabus opinionibus contineatur; quicquid de generationis cauſſis ac principiis ab omni antiquitate traditum fuit: videtur hactenus omnes ratio latuiſſe, tum cur fœmina per ſe non generet (plantæ inſtar,) ſed

ſed ſociatam maris operam requirat; tum etiam quomodo conceptus, aut ovum à mare ſimul & fœmina procreetur; aut quid utervis ad eam rem conferat; & quem in finem coitus inſtituatur.

Ariſtoteles, contra univerſalem ſuam hypotheſin(*quod mas; ut agens; fœmina, duntaxat ut materia ſit;*) quia ovum à fœmina ſine maris auxilio procreari videt, fateri cogitur, fœminam quoque efficientem eſſe: & ſimiliter ovum, etiam foras excluſum, ſeſe conſervare, nutrire, augere, fœtumque ex ſe producere (ut piſcium ovis contingit) non ignoravit: ac propterea ovo, etiam ſubventaneo, animam ineſſe voluit. Quatenus vero fœmina efficiens ſit, & ovum ſubventaneum anima donetur, conatur exponere, ubi ait: *Subventanea recipiunt generationem, quod fieri poteſt; perfici namque ad animalis uſque fæcunditatem, impoſſibile eſt; ſenſibus enim opus eſt. At vegetalem animæ virtutem obtinent & fœmina, & omnia quæ vivunt, ut ſæpius dictum eſt. Quamobrem hoc ovum, ut plantæ conceptus, perfectus eſt; ut animalis, imperfectus.* Quibus videtur innuere, animam vegetativam ovo quoque ſubventaneo ineſſe; quod hæc cunctis viventibus inſit; ovum autem vivat. Gallinæ pariter vim creandi, vegetalemque animam inferendi tribuit: quippe talem virtutem omnes fœminæ obtinent: ideoque ovum ſubventaneum, quatenus vivit, ut planta, conceptus perfectus; quatenus ut animal, im-

De Gen. anl. 3.c.7.

imperfectus dicitur. Quaſi mas non requiratur, ut fiat conceptus, aut ovum, idque perfectum; ſed, ut ex eodem ovo fiat animal. Non, inquam, ut ovum producatur omnibus modis perfectum, qualis eſt plantarum conceptus;) ſed ut animali principio imbuatur. Fit itaque à gallina ovum, à mare vero redditur prolificum.

Addit ibidem: *In omni avium genere, alterum mas, alterum fœmina eſt. Itaque fit, ut quæ planta eſt, perficiat; quod nondum mutetur à coitu: quæ non planta, non perficiat; nec aliud quicquam proveniat ex eo, quod genuit. Neque enim ut plantæ ſimpliciter, neque ut animalis per coitum proventus eſt.* Loquitur de ovo ſubventaneo; dicitque porro: *Quæ autem ova coitu concepta, diſcreta jam ſunt in albuminis portionem; hæc pro eo mare, qui primum coiverit, evadunt; jam enim utrumque principium obtinent.*

Quibus videtur fateri, fœminam quoque in generatione eſſe efficientem, ſive vim habere generandi; quia in omni fœmina ineſt anima vegetativa, cujus facultas eſt generare. Et proinde ubi diſcrimen inter marem & fœminam propoſuit, utrunque tamen generativum agnovit: ait enim, *Marem id animal dicimus, quod in alio gignit; fœminam, quod in ſe ipſo.* Itaque ex ejus ſententia, & generat uterque, & in utroque, ut pariter ineſt anima vegetativa, ita & facultas ejus generandi. Quomodo autem differant, ſupra ex ovi hiſtoria innotuit.

Galli-

Digitized by Google

Gallina nempe per ſe, citra galli operam, generat ovum ſubventaneum (quemadmodum planta ex ſe fructum fert) non gignit tamen ovum fœcundum, ſine coitu maris vel antecedente, vel ſubſequente. Generat ſcil. fœmina, ſed aliquatenus; & maris coitus requiritur, ut facultas iſtæc generandi in fœmina perficiatur: nempe, ut non modo ovum procreet, ſed ejuſmodi etiam, unde pullus naſci poſſit. Ob hunc enim fœminæ in generando defectum, mas videtur à natura inſtitui (uti inferius clare conſtabit) ut quod fœmina per ſe efficere nequit (ſemen nempe, ſive ovum fœcundum) id mas ſuo coitu ſuppleat, & perficiat, virtutem illam gallinæ, aut ovo impertiendo.

Ovum Gallinaceum perfectum, eſt bicolor.

EXERCITATIO XXXVI.

NOn omnia igitur ova perfecta ſunt; ſed quædam imperfecta cenſentur, quia nondum juſtam magnitudinem adepta ſunt, quam deinde foris accipiunt: alia, quia adhuc improlifica ſunt, & poſtea fœcundandi vim forinſecus mutuantur; qualia ſunt ova piſcium. Alia, quia unius tantum coloris ſunt, imperfecta ab *Ariſtotele* æſtimantur; per-

fecta

fecta autem, quæ bicolora, luteo nempe & albumine conſtant: tanquam magis diſtincta, melius concocta, & majore calore prædita. Ideoque ova, quæ *centenina* appellantur, & quæ *Fabricius* ex reliquiis ſolum albuminis
Pag. generari voluit, unius coloris ſunt; &, ob
10. defectum caloris, imbecillitatemque, imperfecta habentur. Inter omnia vero ova, nullum gallinaceo perfectius eſt, quod liquoribus & munimentis neceſſariis inſtructum, juſtæque magnitudinis, fœcundum paritur.

Cur autem aliqua ova bicolora, alia unius tantum coloris ſint, *Ariſtoteles* hanc cauſſam attulit, Quoniam *calidioribus animalibus ſeorſim iſta habentur diſtincta, ex quo principium ortus, & ex quo alimentum: atque alterum candidum, alterum luteum eſt.* Quaſi pullus ex albumine ortum duceret, & à vitello ſolum aleretur. Ibidemque ait: *Pars ejus quæ calida eſt, propius ad formam in membris inſtituendis accedit: quæ autem terreſtris magis eſt, corporis inſtitutionem præbet, & remotior eſt. Quamobrem in bicoloribus ovis animal initium ſuæ generationis à candido ſumit. Initium enim animale in candido eſt, cibum à luteo capit.* Putatque ideo dictos hos liquores diſtinctos eſſe, & ova naſci bicolora.

De Gen. an l. 3. c. 1.

Quæ partim vera, partim falſa ſunt. Non eſt enim verum, pullum ex albumine conſtitui, & nutriri vitello. Enimvero ex hiſtoria fabricationis pulli, ductuque venarum umbilica-

licalium, & propaginum illarum diſtributione, quæ proculdubio alimento hauriendo inſerviunt, manifeſto conſtat, materiam conſtitutivam & alimentum, à prima ſtatim origine, tam à vitello, quam ab albumine nutriendo pullo ſuppeditari; & *colliquamentum* à nobis dictum, videtur non minus è vitello, quam albumine conflari; utriuſque enim humoris aliquid colliqueſcit. Quinetiam macula, ex qua primum dilatata fit colliquamentum, quæque *oculus* à nobis dicitur, vitelli tunicæ impreſſa cernitur.

Videtur tamen diſtinctio illa in luteum, & albumen, neceſſaria: quod liquores iſti, cum ſint proculdubio diverſæ naturæ, diverſo quoque uſui inſervire videantur. Ideoque in ovo perfecto, diſtincti ſunt; eſtque eorum alterum, alimentum propinquius; alterum; remotius: illo fœtus ſtatim ab initio nutritur; hoc, poſterius. Certum enim eſt (ut *Fabricius* vere aſſerit, & nos poſtea docebimus) utrumque eſſe alimentum; tam albumen ſcil. quam vitellum; & albumen prius vitello abſumi. Quare cum *Ariſtotele* ſentio (contra *Medicos*) albumen eſſe partem ovi ſinceriorem,, magiſque concoctam, & elaboratam; ac propterea, cum ovum in utero perficitur; tanquam pars calidior, in ambitum circunfunditur, dum vitellus ceu pars terreſtrior, in centrum ſubſidit. Videtur etiam albumen calore animalem uberiorem in ſe continere, & proinde alimentum

eſſe

eſſe propinquius. Similiter, ob eandam cauſſam, albumen exterius interiore ſincerius, magiſque concoctum eſſe, veriſimile eſt.

Quod Medici affirmant, vitellum eſſe partem ovi calidiorem, & magis nutritiam; id intelligendum cenſeo, quatenus nobis cibus eſt; non, quod pullo in ovo alimentum magis idoneum ſuppeditet. Idque conſtat ex hiſtoria fabricationis pulli: à quo, tenue albumen prius, quam craſſum, abſumitur. Quaſi propius alimentum ſit, & tranſmutatu facilius in ſubſtantiam futuri fœtus. Ideoque vitellus videtur eſſe alimentum remotius, & poſterius, quam albumen: quippe totum albumen prius abſumitur, quam vitelli notabilis portio defecerit. Imo vèro vitellus in pulli abdomine reperitur, poſtquam hic excluſus fuerit; tanquam novello pullo pro lacte, quo nutriatur, inſerviat.

Sunt itaque ova bicolora magis perfecta, utpote diſtincta magis, & à majore calore elaborata. Quoniam enim in ovo non modo pulli materiam, ſed primum quoque alimentum contineri oportuit; quod perfecto animali perfectum & elaboratum maxime eſſe debuit; quale illud eſt quod partes diſtinctas obtinet; quarum alia (ut diximus) prior & ſincerior, adeoque facilioris digeſtionis eſt; alia poſterior ſive remotior, ac propterea in pulli ſubſtantiam tranſmutatu difficilior; (vitellus autem & albumina tali diſcrimine inter ſe differunt) ideo ova perfecta ſunt bicolora,

lora, ex vitello nempe & albumine compoſita; utpote quæ pro diverſa fœtus ætate, ac robore, diverſos hos liquores, facilioris & difficilis magis concoctionis fomites, in ſe contineant.

Quomodo Ovum albumine augeatur.

EXERCITATIO XXXVII.

EX hiſtoria conſtitit, ovorum in ovario primordia perexigua admodum eſſe inſtar papularum, & milii ſemine minora, alba atque aquea humiditate referta: mox papulas iſtas in vitellos evadere; & hos denique albumine circuncingi.

Ariſtoteles videtur opinari, albumen generari ex vitello per modum ſeparationis. Lubet ejus verba appingere: *Sexus*, inquit, *non eſt cauſſa duplicis coloris, ut candidum à mare, luteum à fœmina ſit; ſed ambo à fœmina proficiſcuntur. Verum alterum frigidum, alterum calidum eſt. In quibus multum caloris eſt, diſtinguuntur; in quibus parum, diſtingui non poſſunt. Et ob eam rem conceptus eorum ſunt unicolores, ut dictum eſt: Semen autem maris conſtituit tantum: ideo primum exiguus, albuſque conceptus avium cernitur; mox tempore procedente, luteus totus, cum jam plus ſanguinis admiſcetur: poſtremo, ſecedente calore,* *De gen. anl. 3. c. 1*

pars

pars candida circum inſiſtit quaſi humore aque fervente quoquo verſus. Candida enim pars ovi ſua natura humida eſt, caloremque animalem intra ſe continet: quamobrem circum ipſa diſcernitur, lutea & terrena intus manet.

Fabricius autem putat, *albumen duntaxat per juxta poſitionem vitello adhæreſcere. Dum enim* (inquit) *vitellus per ſecundum uterum devolvitur, ac ſenſim volutatur, ſenſim quoque ſubinde ſuſcipit albuminis portionem ibi genitam paratam que ut circa vitellum apponatur; donec medias ſpiras vitellus prætergreſſus, & ad ultimam devolutus una cum ovi albumine circunducto, etiam membranis obvolvitur, & corticem aſſumit.* Vult itaque ovum duplici modo incrementum ſumere; *partim vero, per venas, ut in vitello; & partim appoſitivo augmento, ut in albumine.* Ejuſque opinionis hoc illi forte inter alia argumentum fuit; quod albumem ad duritiem coctum, facile in laminas ſeſe invicem ambientes findatur. Verum iſtuc idem quoque vitello in ovario etiamnum hærenti, & ad duritiem coɗto contingit.

Pag. 12.

Quapropter experientia edoctus, accedo potius in ſententiam *Ariſtotelis*: nam albumen non ſolum (ut *Fabricius* voluit) adjunctum cernitur, ſed formatum etiam, & chalazis, ac membranis diſtinctum, inque duplicem liquorem candidum diviſum: idque ab eadem anima vegetativa, à qua ovum in binos liquores

quores (albumen ſcil. & vitellum) diſtinguitur. Nempe à qua facultate ovum integrum, ab eadem quoque ſingulæ ejus partes formantur. Nec ſane verum eſt, vitellum prius fieri, & albumen ei adjungi poſtea. Quod enim in ovario conſpicitur, non eſt ovi vitellus, ſed aliquid potius compoſitum, quod ambos liquores permixtos in ſe contineat. Colore quidem vitellum refert, ſed conſiſtentia ſua propius ad albumen accedit: coctum enim ad duritiem, non (ut vitellus) friabile eſt; ſed albuminis inſtar, concretum, glutinoſum, & tenuibus lamellis conſtructum cernitur. Habetque albam quaſi papulam in medio ſui.

Ariſtoteles videtur ſeparationem hujuſmodi à diverſa vitelli & albuminis natura deducere. Ait enim, *Si plura ova conjecta in patinam, aut tale aliquod vas, igne coquas, ita ut ne motus caloris citatior ſit, quam ovorum diſtinctio; idem in univerſis ovis, quod in ſingulis evenit, ut lutea cuncta in medio conſtituantur; candida circiter ambiant.* *Ibid.*

Rem ipſam frequenti experientia compertam habeo; & cuilibet experiri licet, modo vitellos una cum albuminibus ſimul conquaſſatos, in clibano, vel inter duas patinas ſuper focum, addito butyro, leniter coxerit in placentam; videbit enim albumina vitellos in imo poſitos ſuperne amplecti.

Quid Gallus & Gallina generando Ovo conferant.

Exercitatio XXXVIII.

UTerque, tam gallus, quam gallina, pulli parens dicendus eſt: ſunt enim ambo principia ovi neceſſaria; & utrumque pariter efficientem ejus probavimus. Gallina nempe ovum facit; gallus, ut fœcundum ſit, efficit. Sunt itaque ambo plaſticæ virtutis inſtrumenta, quibus iſta ſpecies perpetuatur.

Cum autem in nonnullis animalium ſpeciebus (quaſi mare nihil eſſet opus, ſed fœmina ſola ad ſpeciei perennitatem ſufficeret) nulli mares reperiantur, ſed omnes ſint fœminæ, quæ intra ſe primordia ovorum fœcunda continent: in nonnullis vero mares duntaxat, nullæque fœminæ appareant; quia omnes aliquid extra ſe in limum, terram, aut aquam emittendo, progenerant, ſpeciemque ſui conſervant: videtur natura in his talibus uno ſexu contenta eſſe, quo (ceu inſtrumento) utatur ad procreationem idoneo.

Aliquibus etiam, ſine ullo ſexus diſcrimine, quaſi fortuito, ſemen contingit, quorum nempe principium eſt ſpontaneum. Quemadmodum enim *quædam ab arte fiunt, & eadem quoque caſu, ut ſanitas:* ita pariter, ani-

Ariſt. Phyſ. l. 2. c. 1.

animalium ſemen aliquod, non fit ſimpliciter ab univoco; (ut ex homine, homo) ſed quodammodo ſolum univoco (quorum ſcil. primordium & materia caſu facta, à ſe ipſe moveri eo motu poteſt, quo ſemen) *quæ non per coitum, ſed ſponte orta, ex tali origine conſiſtunt, quali inſecta, quæ vermen generant.* Nam ut artifices quædam ſuis manibus operantur, quædam autem non niſi ope aliorum inſtrumentorum; arteſque præſtantiores, variæ formæ & magnitudinis inſtrumentis utuntur, ad diverſas, & curioſas præſertim, ſubtileſque operationes peragendas: (præſtantiora quippe, & laborioſa magis opera, pluribus plerunque fiunt motibus, pluresque ſubordinatos fines requirunt: eaque in re, ut & aliis omnibus, ars naturam imitatur) ita ſimiliter natura, ad perfectiora & præſtantiora animalia procreanda, pluribus, & diverſarum facultatum viriumque inſtrumentis neceſſario utitur. Sol enim, aut cœlum, (aut quicquid aliud genitoris, communiſque patris nomine in animalium generatione intelligitur) quædam per ſe, caſu, &, quaſi abſque inſtrumento, æquivoce procreat: quædam autem non niſi univoce generat; quæ nempe ab aliquo ejuſdem generis producuntur, quod & materiam & formam genito tribuat. Atque hoc modo, in perfectiſſimorum animalium generatione; ubi principia iſtæc diſtinguuntur, & hæc animalium ſemina diviſa ſunt, non niſi ex mare & fœmina, tanquam

De Gen. an. l. 3. c. 9.

quam duobus inſtrumentis requiſitis, procreantur. Et ſimiliter ovum noſtrum gallinaceum neceſſario à gallo & gallina, producitur. Gallina in ſe generat, ideoque conceptui locum, & materiam, nutrimentum ac fomentum confert: gallus autem fœcunditatem tribuit, *Mas enim* (inquit Ariſtoteles) *ſemper perficit generationem, facitque ut ſenſitiva anima inſit, & ex ovo animal gignatur.*

De Gen. an. l. 2. c. 3.

Ideoque tam gallo, quam gallinæ, organa utriuſque facultati idonea conceſſa ſunt, nempe in gallina partes omnes genitales ad recipiendum, & continendum accommodæ; ut in gallo ad dandum, ſive immittendum, vel ad præparationem illius, quod fœcunditatem in fœminam transferat, (tanquam in alio generaret) idoneæ reperiuntur.

Perſpectis itaque, per diſſectionem anatomicam, partibus generationi dicatis; quid utervis, mas ſcil. & fœmina, ad eam conferat, facile dignoſcimus. Inſtrumentorum quippe notitia, ad eorundum actiones, & uſus, recta ſemita deducit.

De Gallo quædam notatu digna.

EXERCITATIO XXXIX.

GAllus eſt (ut diximus) primarium efficiens ovi gallinacei perfecti ſeu fœcundi, &

Digitized by Google

& præcipua generationis cauſſa. Abſque mare enim fuerit, nunquam ex ovo naſceretur pullus; & in multis oviparis, ne ovum quidem. De galli itaque actione, & utilitatibus nempe quid ovo, & pullo, tam in coitu, quam aliis officiis conferat, penitius introſpiciendum eſt.

Gallum in coitu (licet pene, ut arbitror, careat) *genituram*, vulgo ſemen dictum, emittere; ex partibus ejus genitalibus conſtat; quippe teſticuli eadem ſcatent, & in vaſis deferentibus longis, ampliſque plurimum ejus reperitur. Num vero ſubſultim, vique ſpiritus ſpumoſum, & repetis ictibus (ut in calidioribus animalibus viviparis) prodeat, necne: mihi profecto haud compertum eſt. Quia autem veſiculas genituram continentes non reperio, è quibus fermentata, ſpirituque in ſpumam elata proſiliat foras; nec penem invenio, per cujus tubulum anguſtiorem protruſo cum ſaltu ejiciatur, gallinæque interiora verberet; præſertim cum coitus inter eos celeriter adeo peragatur; crediderim, levem ſolum eſſe humoris ſeminalis illitum, qualis per pudendorum oſculum duntaxat affigitur, ſemenque citra ſaltum ſubito emanare: ut, quod alia animalia uno eodemque initu iteratis ictibus ejaculantur, id aves (quæ complexui venereo non immorantur) repetitis ſæpe coitionibus expediant. Rarius enim coitum repetunt, quæ diutius in complexu

venereo hærent: quales in avium numero ſunt cygnus, & ſtruthio. Quoniam gallus igitur diu in venerea copula hærere nequit; quod ab aliis, pluribus impulſibus fit, id ipſe repetitis vicibus præſtat: ac licet nec penem, neque glandem habeat, vaſorum tamen deferentium extremitas ſpiritu (dum coit) inflata, glandis more turgeſcit, qua uteri gallinæ orificium aperto podice retectum comprimit, humoreque ſuo genitali oblinit, adeoque pene ad geniture immiſſionem non indiget.

Diximus autem, galli ſemen tantæ virtutis eſſe, ut non uterum modo, ſed & ovum in utero, in ovario papulam, totam denique gallinam ipſam, papulas & ovorum primordia partim jam habentem, partim mox producturam, fœcundam ac prolificam reddat.

Ideoque à *Fabricio* recte obſervatum, gallo genituræ copiam in teſticulis, & vaſis deferentibus abundare; non quod gallina plurimum ejus ſingulis ſuis ovis fœcundandis requirat; ſed ut gallus pluribus gallinis, crebroque repetitis congreſſibus ſufficiat.

Facit etiam ad celeriorem ſeminis egreſſum, vaſorum ſpermaticorum in gallo brevitas & rectitudo: quod enim per longos & reflexos mæandros, permeat, tardius elabitur, & copioſo ſpiritu impulſore opus habet.

Inter mares, nemo gallo eſt alacrior, nec ſuperbior, aut erectior incedens, ciboque concoquendo potentior, cujus magna pars in geni-

Digitized by Google

geniturain abit; ac proinde pluribus eum frui uxoribus oportet, nempe decem, vel duodecim. Sunt enim animalium quædam ſpecies, quarum mas ſingularis plurimis fœminis ſufficiat, ut in cervis, damis, & pecorum generibus videre eſt: ſunt etiam, quarum fœminæ libidine prurientes vix pluribus maribus contentæ ſint; ut canis, & lupa, unde etiam meretrices *lupæ* dicuntur, quæ corpora ſua vulgant; & *lupanaria*, in quibus proſtant. Sunt etiam nonnulla animalia quaſi caſta magis, & conjugalem vitam degunt; ita ut mas unus uni maritetur fœminæ, amboque proli enutriendæ ſocias operas præſtent. Cum enim à natura requiratur, ut mas, in prolis generatione, fœminæ defectum ſuppleat; atque hæc ſola fœtum nutrire, fovere, ac defendere nequeat; mas ipſi conjux additur; qui partem oneris in generanda & educanda prole ſuſcipiat. Sic perdices vita conjugali gaudent, quia earum fœminæ tot ſimul ova incubare nequeunt (ideoque binos nidos extruere dicuntur) nec prognatos inde pullos tollere. Columba quoque mas incubandi vices, nidum componendi, pulloſque nutriendi ſupplet. Similiter alia complura conjugalis vitæ exempla intra animalia reperias: de quibus plura in dicendis.

Qui autem mares, (ut gallus) plurimis fœminis inſerviunt, eorum teſticuli copioſo humore ſeminali ſcatent, vaſaque deferentia longa & ampla obtinent. Et quo tempore,

 quave

quave ætate, papularum racemi in gallinis maturantur, & fœcunditatem expoſcunt, ut in ova perficiantur; maribus ſemen abundat & teſticuli turgeſcunt, eodemque loco (circa præcordia ſcilicet) conſpiciuntur, in quem fœcunditatem transferunt. Patet id in piſcibus, avibus, reliquiſque oviparis omnibus; quorum mares ſemine replentur eodem tempore, ac loco, quo fœminæ ova concipiunt.

Quæcunque itaque gallinæ partes à natura generationi deſtinantur, ovarium nempe, infundibulum, uteri proceſſus, uteruſque ipſe, & pudenda, eorumque ſitus, fabrica, quantitas, & temperies, quæque hanc conſequuntur; ea omnia, inquam, vel ovo procreando, & augendo inſerviunt, vel ad coitum, & fœcunditatem à mare recipiendam, aut partus gratia efformantur; ad quam rem ea vel neceſſario, & principaliter; vel tanquam cauſſa ſine qua non; vel ad melius eſſe quodammodo conducunt. Nihil enim fruſtra aut temere in naturæ operibus inſtituitur. Similiter, partes omnes genitales in gallo, genituræ præparandæ, & concoquendæ, atque in gallinam transmittendæ gratia fabrefactæ ſunt.

Quibus autem maribus is vigor eſt, ut plurimis fœminis ſufficiant; hi corporis magnitudine, & ornatu, animique robore & armis, fœminas ſuas longius ſuperant, quam illi, qui conjugales ſunt. Neque enim tantopere

pere

i

Digitized by Google

pere perdix mas, corvus, aut columba, à conſortibus ſuis diſtinguuntur; quantum gallus, à gallina; vel cervus, à ſuis fœminis diſcrepat.

Gallus itaque ut armis, plumiſque ornatior, ſuperbus, glorioſus, magnanimus, & bellator inſignis incedit; ita pariter ſemine abundat, & frequentiſſime coitum peragit, adeoque libidine ferox æſtuat, ut (niſi complures gallinæ ipſi ſuppetant) fœminas ſuas ſæpius invitando & cogendo fatiget, & (uti in phaſiano, gallo Indico, aliiſque obſervavimus) intempeſtive ſuperſiliendo, dorſumque pedibus atterendo (etiam cum in nidis ova incubant) eas male mulctet. Vidimus aliquando gallinas à ferocientis galli injuria adeo laceras & detritas, ut dorſum totum implume, & ad oſſa ipſa perquam miſeris modis nudum habentes, brevi exſpiraverint.

De Gallina.

Exercitatio XL.

DUo generationis inſtrumenta, duæque primæ cauſſæ ſunt; mas & fœmina. Gallina enim videtur autor *ovi*, ut gallus *fœcunditatis*. Horum igitur coitu, à mare in fœminam traducitur, vel in gallina per coitum in

generatur, id, quod ovum reddit fœcundum. Quid autem illud ſit, non minus cognitu difficile eſt, quam cui id ipſum communicetur: ſcilicet, utrum toti gallinæ, an ejus utero ſolum, aut ovo facto, vel etiam ovis omnibus in ovario jam inchoatis, & poſtmodum inchoandis? Veriſimile enim eſt ex ſupra dictis;
Pag. 31. & *Fabricii* quoque experimento, pauculas coitiones, & gallinæ per dies aliquod cum gallo conſortium, ſufficienter eam, aut ejus ſaltem uterum, per annum integrum fœcundare. Idque egomet etiam, experientia edoctus, ex parte affirmare poſſum: nempe viceſimum ovum à gallina (poſt hujus à gallo divortium) proveniens, fuiſſe fœcundum & prolificum. Ut quemadmodum à piſcium maſculorum genitura in aquam ſparſa, magnam ovorum congeriem fœcundari certum eſt; & in canibus, porcis, aliiſque animalibus, coitiones aliquot pluribus fœtibus procreandis ſufficiunt, (adeo ut aliqui compertum ſibi exiſtiment, ſi canis fœmina ſæpius quam ter quaterve ineatur, id fœcunditati ejus obeſſe, pluresque fœminas quam mares inde procudi) ita quoque gallus aliquot ſuis compreſſionibus, non modo ovum in utero, ſed totum etiam ovarium, gallinamque ipſam (ut ſæpe dictum eſt) prolificam reddat. Imo vero quod amplius eſt, & inprimis mirabile,
H. ſt. an. l. 6. c. 37. *Terra Perſica parte quadam* (inquit *Ariſtoteles*) *mure fœmina reſciſſa, fœtus fœminei prægnantes videntur*: nempe matres fiunt, antequam

quam naſcantur: quaſi mas non ſolum fœminam fœcundam, ſed & conceptos quoque in ea fœtus prægnantes redderet; quemadmodum gallus noſter non ſolum gallinam, ſed ova etiam ab illa procreanda fœcundat.

Id autem Medici confidenter negant, qui ex ſemine utriuſque ſexus miſto, conceptum in animalibus produci aſſerunt. Ac proinde *Fabricius*, licet galli ſemen in coitu projectum, nunquam uteri cavum (ubi ovum fit, vel augetur) ingredi, aut ingredi poſſe affirmet; & manifeſte videat, ova primum in ovario inchoata, non minus iis, quæ in utero exiſtunt, ab eodem coitu fœcundari; quorum nulla pars à galli ſemine oriri potuit; hoc tamen (quaſi neceſſario adeſſe, & permanere debeat) per integrum annum in burſa gallinæ prolificæ contineri, cæcoque foramine reſervari voluit. Quam ſententiam nos antea rejecimus, tum quia cavitas illa perinde in mare, ac in fœmina reperitur; tum etiam, quia nec in illa, nec alibi uſpiam in gallina genituram galli ſtagnantam invenire potuimus; ſed quamprimum hæc munus ſuum expleverit, virtutemque fœminæ prolificam impreſſerit, vel foras elabitur, vel diſſolvitur, & in ſpiritum verſa evaneſcit. Et quanquam *Galenus*, ac cum eo Medici omnes, hanc geniturae diſſolutionem pluribus oppugnat; perſpecta tamen ex anatomica adminiſtratione partium genitalium fabrica, ſimulque penſitatis aliis firmiſſimis argumentis,

Pag. 83. 39.

Ariſt. De Gen. an. l. 2. c. 2.

fateantur neceſſe eſt, ſemen maris prout à teſtibus per vaſa deferentia derivatur, & in veſiculis ſpermaticis continetur, prolificum non eſſe niſi coitus, vel cupidinis œſtro ſpiritale reddatur, & in naturam ſpumoſam efferveſcat. Neque (teſte *Ariſtotele*) *quod ſemen fœcundum reddit, eſt ejus corpulentia, aut ignis, aut talis facultas aliqua, ſed ſpiritus qui in ſemine ſpumoſoque corpore continetur, & natura quæ in eo ſpiritu eſt, proportione reſpondens elemento ſtellarum.* Quare, licet *Fabricio* concederemus, ſemen in burſa illa reſervari; poſtquam tamen prolifica efferveſcentia, ſive ſpiritus iſti deferbuerint, inutile prorſus fore, & infœcundum. Unde Medici quoque intelligant, maris genituram non ideo eſſe prolis opificem, quia primus conceptus ex illa corporatur, ſed quia ſpiritoſa eſt, & efferveſcens, tanquam fœcundo ſpiritu, & numine turgeſcens. Alias enim *Averreois* fabula mulieris conceptione in balneo, veritatis ſpeciem præ ſe ferret. Verum de his ſuo loco plura.

Ibid.

Quemadmodum itaque à gallina fit ovum, ita veriſimile eſt, ab aliis quoqve fœminis (ut poſtea docebitur) primos conceptus tum materiam, tum formam recipere: idque aliquandiu poſtquam marium genitura immiſſa fuit, & evanuit. Neque enim gallus per ſimplicem genituræ emiſſionem, fœcunditatem aliquam gallinæ aut ovis ejus adfert; ſed quare-

Digitized by Google

tenus genitura iſtæc prolifica eſt, & vi plaſtica imbuta; ſpiritoſa nempe, effectivè, & analoga elemento ſtellarum. Mas itaque non magis cenſendus eſt primum principium, à quo conceptus & fœtus oriuntur, quod ſemen ſuum concoquere & excernere poſſit, quam fœmina, quæ ovum ſine mare procreat. Sed eo potius nomine, prærogativam meretur, quod genituram ſuam ſpiritu, divinique opificis virtute imbutum inferat: qualis puncto temporis officium ſuum exequitur, & fœcunditatem apportat. Sicut enim ſcintilla è ſilice excuſſa, aut fulgure è nube aliqua emicante, res ſubito accendi, & ſiderari cernimus; ita pariter genitura maris, fœminam, quam tetigerit, contagio protinus afficit, eidemque vim prolificam transfert; qua non modo ova, ſed uterum etiam, & gallinam ipſam, momento temporis fœcunda reddit. Haud citius enim inflammabile quid à contactu ignis accenditur, quam gallina a galli coitu prægnans efficitur. Quid autem ab hoc in illam transferatur, poſteà erit dicendi locus, cum de hac re generatim & perſpicue magis determinabimus.

Obſervandum interea eſt, ſi ab anima id proficiſcatur (quicquid enim fœcundum eſt, id idem quoque animatum eſſe veriſimile eſt: & jam ſupra diximus, ovum ex ſententia *Ariſtotelis* anima vegetativa præditum eſſe, ut & ſemen omne plantarum) opor-

oportere neceſſario animam illam (ſaltem vegetativam) ex traduce eſſe, & à mare, in fœminam; de fœmina, in ovum; ab ovo, in fœtum transferri; vel ſingulis eorum ſucceſſive, per coitus contagium, ingenerari.

Videtur nihilominus ambiguitatis plena diſquiſitio: ideoque, licet *Ariſtoteles* fateatur, genituram maris tantæ virtutis eſſe, ut ſemel emiſſa plurimis ſimul ovis foecundandis ſufficiat; tamen ne repetita ſæpius coitio fruſtra videatur, *In avium genere* inquit, *ne ea quidem ova, quæ per coitum oriuntur, poſſunt magna ex parte augeri, niſi coitus avis continuetur. Cujus rei cauſſa eſt, quod ut in mulieribus coitu maris detrahitur menſium excrementum (trahit enim humorem uterus tepefactus, & meatus aperiuntur) ſic in avibus evenit, dum paulatim menſtruum excrementum accedit, quod foras decedere non poteſt, quoniam parum eſt, & ſuperne ad cinctum continetur, ſed in uterum ipſum collabitur. Hoc enim ovum augetur, ſicut fœtus viviparorum, eo quod per umbilicum affluit. Nam cum ſemel aves coierunt, omnia fere ova ſemper habere perſeverant, ſed parva admodum.* Eatenus autem forſitan vera fuerit *Ariſtoteles* ſententia; plura nempe & majora ova à repetitis ſæpe coitionibus contingere; quod ſcil. uberior materia ad uterum (coitus calore tepefactum) affluat. Non tamen propterea crebro coitu neceſſario opus eſſe ut ova fiant prolifica. Nam & experientia (ut diximus) con-

De Gen. an. l. 3. c. 1.

trarium

trarium docet, & ratio, quam affert, non videtur ſuffragari: quippe ovorum primordia non fiunt in utero ex ſanguine menſtruo, (qui in gallina neutiquam reperitur) ſed in ovario (ubi nullus ſanguis præexiſtit) ova tam citra galli coitum, quam cum illo progenerantur.

Gallina (ut & aliæ fœminæ omnes) conceptui materiam, nutrimentum, & locum ſuppeditat. Materia, unde cuncta ovorum primordia in ovario naſcuntur, & creſcunt, videtur eadem illa, ex qua reliquæ gallinæ partes, carnoſæ nempe, nervoſæ, & oſſeæ; caput item, ac cætera membra nutriuntur & augentur. Quippe ſingulis papulis & vitellis in ovario hærentibus (eodem prorſus modo, quo reliquis gallinæ partibus) alimentum per vaſa accedit. Locus autem in quo ovum membranis diſtinguitur, grandinibus & cortice perficitur, eſt uterus.

At vero gallinam nec ſemen in coitu emittere, nec ſanguinem in uteri cavitatem eo tempore effundere: neque ovum eo modo fieri, quo *Ariſtoteles* conceptum fieri voluit; neque (ut Medici arbitrantur) ex commixtione ſeminum; nec ſemen galli in uteri cavum penetrare, aut attrahi; una hac obſervatione manifeſtiſſime liquet; nempe *quod in utero nihilo plus poſt coitum, quam ante ipſum reperiatur.* Quæ res ubi poſtea liquido conſtiterit, & demonſtraverimus eam veram quoque eſſe de omni animalium genere quæ

Digitized by Google

hactenus ab omni antiquitate, circa animalium generationem, nobis tradita fuerunt, erronea eſſe; fœtumque, nec ex ſpermate maris, aut fœminæ; nec ex utriuſque ſimul miſtis; neque ex ſanguine menſtruo conſtitui: ſed in omnibus, tum in conceptu prolifico, tum poſt ipſum, eodem modo ſe rem habere, quo fit in generatione pulli ex ovo, & perinde ac plantæ ex ſui generis ſeminibus oriuntur. Neque enim conſtat, marem requiri, ut tanquam agens, opifex, & efficiens per ſe ſit; nec fœminam, tanquam materiam ſuppeditet: ſed uterque, tam mas, quam fœmina, opifex quodammodo, & parens dicendus eſt; fœtuſque, tanquam ex utriſque *miſtis*, miſta ſimilitudo & ſpecies procreatur. Nec verum eſt, quod *Ariſtoteles* ſæpius affirmat, Medicique etiam pro confeſſo habent; nempe, ſtatim à coitu, in utero reperiri aliquid vel fœtus, (ut puta cor, aut tres bullas, aut aliam quandam partem principalem) vel conceptus; vel aliquid ſaltem in uteri cavo; ut coagulum, aut ſpermaticum quid miſtum; aut aliud hujuſmodi. Sed è contra, diu poſt coitum contingit primum, & ova, & conceptum in pluribus & perfectioribus animalibus enaſci; ſi modo fœmina fœcunda & prægnans evaſerit. Et fœminam quidem prolificam eſſe, antequam quicquam conceptus in utero contineatur, multa ſunt quæ indicium faciunt, ut poſtea in viviparorum hiſtoria dicetur: nempe creſcunt ubera, ute-

rus

Digitized by Google

rus turgeſcit, aliiſque ſymptomatibus totius corporis mutatio dignoſcitur.

Gallina vero, quanquam ante coitum, ovorum in ſe primordia ut plurimum habet, quæ poſtea à coitu fæcunda redduntur; ideoque illi ſtatim à coitu aliquid ineſt; tamen cum & ipſa, reliquorum animalium more, nihil adhuc eorum in ovario paratum habuerit, aut quæ habuit jam excluſerit; ex coitu poſtea, (aliquo etiam temporis interjecto ſpatio) tanquam utrumque principium, ſive utriuſque ſexus virtutem poſſideat; plantarum more per ſe ova generat, eaque (loquor expertus) non ſubventanea, ſed prolifica.

Enimvera ſi deſubtus gallina ſemel fœcunda reddita, oviſque incubante (poſtquam jam omnia ſua ova peperit, & nullum in ovario ſupereſt) omnia illa ova abſtuleris; plura denuo pariet, eaque genitiva, ſive prolifica, & utrunque principium in ſe habentia.

Quomodo Gallina dicatur efficiens primum: deque ejus partu.

EXERCITATIO XLI.

GAllinam eſſe cauſſam generationis efficientem, ſive naturæ in hoc opere inſtrumentum (non quidem abſolute, & per ſe; ſed ex mandato, ac vi maris prolificam redditam)

tam) jam dictum eſt. Quemadmodum autem mas, ſuo merito, primum generationis principium ab *Ariſtotele* habetur, quod primus ad generationem motus ab eo proveniat; ita quoque gallina aliquo modo prima generationis cauſſa ſtatui poteſt: quatenus nimirum mas, præſente fæmina, ceu furiis exſtimulatus, ad venerem accenditur. *Fæmina piſcis*, inquit
l. 3. *Plinius*, *coitus tempore marem ſequitur, ven-*
c. 5c. *trem ejus roſtro pulſans: ſub partum mares fæminam ſimiliter.* Vidi ipſemet aliquando piſces mares fæmellam jam parituram (canum more) turmatim ſectari, ut ova recens poſita lacte ſuo, ſive ſemine aſpergerent. Id vero perſpicuum maxime in petulcis ac laſcivis fœminis, quæ ſopitos & ignavos cupidinis igniculos ſuſcitant, amoremque tacitum inſpirant. Indeque fit, ut gallus gallinaceus, quamprimum gallinam ſuam diutule abſentem, vel aliam aliquam advenam, conſpicatus fuerit, œſtro ſtatim amoris percitus eam comprimat. Quinetiam in prælio victor, quanquam à pugna læſus & laſſus, victi tamen conjuges omnes ſubagitare continuo geſtit. Et ut flammulam hanc amoris in præcordiis ſemel accenſam uſque foveat, variis geſticulationibus, irritamentis, ac blanditiis, (dum ſæpius canit, gallinas advocat, eaſque aggreſſus circumambulat, atque alas pedibus vibriſſat) foeminas ad coitum, ceu facino quodam, pellicit. Sunt illæ quidem maris artes: ſed & foeminæ interdum moroſitas coi-

tum

tum in ſpeciem recuſantis, non parum ad maris furorem, & languentem cupidinem excitandum facit ; ut citius, & copioſiore ſpiritu eandem impleat. De hujuſmodi autem blandimentis, quatenus conceptui promovendo inſerviunt, inferius plura dicentur. Naturæ enim opera, ſi diligenter perpenderis, nihil in iis fruſtra factum eſſe, ſed cuncta in finem & boni alicujus gratia ordinata reperies.

Fœminæ fere omnes cum voluptate quidem coëunt & implentur, ſed in partu pleræque dolent, Gallinæ autem contrarium evenit, quæ in coitu querula perſtrepit, & renititur ; in partu vero, licet ovum pro corporis & uterini orificii proportione prægrande adſit, quodque nihil adjumenti (ut fœtus viviparorum ſolent) ad exitum conferat, citra dolorem tamen facile parit, & à partu conti[illegible] exultat, ſublatoque cachinno, gallum qua[illegible] partem lætitiæ advocat.

Quanquam autem in gallinæ vitellario multa ovorum primordia reperiuntur, variæ magnitudinis, & ordinis, ita ut aliud alio prius augeatur, & maturetur ; omnia tamen videntur à galli congreſſu ſimul pariterque fœcundari, ſeu virtutem prolificam accipere. Et licet pluſculum temporis (triginta nempe aut amplius dierum) excurrat, priuſquam gallina, aut perdix ova omnia, quæ concepit, pariat ; tamen ubi primum mater iis incubare cœpit, ſtato tempore (viginti *ſcil.* aut duorum & viginti dierum curriculo) omnes fœtus una fere

fere excluduntur, iique non minus perfecti quam ſi ſimul (ut in canibus, catuli) ab ejuſdem temporis coitu initium habuiſſent.

Atque hic dum ſumus, cogitanti mihi, quam exigua ſint prolifica ovorum primordia papulæ nempe, & ſudamina milii ſemine minora, conſiderantique galli inde nati amplitudinem, magnanimitatem, atque ornatum, mirari ſubit, tantas vires à natura rerum in tantillis exordiis reponi, & *Creatorem* omnipotentem apparere voluiſſe maximum è minimis initiis. Oritur nempe ex minima & vix perceptibili papula, gallina, aut gallus animal ſuperbum & magnificum. Naſcitur ex parvula glande, arbor ingens. Imo vero ex minima glandis gemmula ſive apice, quam lata tandem brachia expandit annoſa quercus? quam alta ad cœlum tollit veſtigia? quam profundas demittit radices? *Ingens profecto naturæ miraculum* (inquit *Plinius*) *tam exiguis principiis reſpuentem ſecures materiam naſci, indomita ponderibus immenſis prela, arbores velis, turribus muriſque impellendis arietes. Hæc eſt naturæ vis, hæc potentia.* Ineſt autem omnibus plantarum ſeminibus talis gemmula, cujus ſi ſummitas duntaxat, puncti inſtar, abraſa fuerit, tollitur illico ſpes generationis; quaſi in tantillo puncto virtus omnis plaſtica futuræ arboris hoſpitaretur. Ideoque provida formica, particulam hanc prærodens, frumenti grana & ſemina in horreo ſuo ſubterraneo tuto recondit, eorumque

L. 1[illegible] c. 10.

que

quæ progenerationem ingenioſe præcavet *Cupreſſus* (adjungit ibidem *Plin.*) *fert ſemen formicis mire expetitum; ampliato etiam miraculo tantuli animalis cibo abſumi tantarum natalem arborum.* Sed de his quoque generatim plura dicemus, cum multa animalia, præſertim inſecta, ab inconſpicuis præ exiguitate principiis & ſeminibus (quaſi atomis in aere volitantibus) à ventis huc illuc ſparſis ac diſſeminatis, oriri ac progigni docebimus; quæ tamen ſponte, ſive ex putredine orta judicantur, quia eorum ſemina nuſpiam comparent. Eſt autem hæc ſpeculatio non inutilis ad illam philoſophiam, quæ omnia ex nihilo producta docet; ſiquidem inter primordium, & ἀκμὴν cujuſlibet animantis, vix ulla eſt commenſurabilis proportio.

Nec tantopere admirari oportet, quid in gallo exiſtat, quod animal tam perfectum & eximium conſervet, & gubernet, ejuſque exiſtentiæ prima cauſſa ſit, quam animam dicimus; ſed multo magis, quid ſit in ovo, imo in papula tantæ virtutis, ut tale animal producat, & in excelſum adeo gloriæ faſtigium attollat. Nec ſolum mirari convenit quantus artifex tanto operi aſſiſtat & tangat; ſed potiſſimum coitus tam momentanei contagium. Quid nempe è mare in fœminam proveniat; è fœmina, in ovum; ab ovo in pullum? Quid ſit hoc traducis, quod nec manens, nec tangens, nec contentum ſenſibile inveniatur? operetur tamen ſummo cum intellectu, & provi-

& providentia, ſupra omnem artem: quodque etiam poſtquam abiit, & evanuit, non quia jam tangit, ſed quia olim tetigit, ovum prolificum reddit, nec ſolum ovum perfectum & abſolutum, ſed imperfectum etiam & inchoatum, cum papula duntaxat fuerit: imo vero gallinam ipſam foecundam facit, antequam adhuc papulas produxerit; idque tam ſubito, quaſi ab Omnipotente dicatur, *fiat progenies*, & facta ſit.

Deſinant itaque Medici mirari, quod non ſine ſtupore experiuntur, quomodo ſcil. morbi epidemici, contagioſi, & peſtilentiales, ſeminaria ſua eminus per aerem, aut fomitem aliquem ſpargant, ac propagent; morboſque ſui ſimiles in alienis corporibus producant, atque abſcondito modo per generationem quandam ſe tacite multiplicent; adeoque interdum ingraveſcant, ut (divino ſic volente numine) per homines & pecora late ſtragem edant: quoniam majora longe in animalium generatione quotidie inveniunt. Plura enim & efficaciora fabricando animali, eidemque conſervando requiruntur, quam ad ejus perniciem: quippe ægre, longoque tempore creſcunt, quæ facile, citoque corruunt. Eleganter *Seneca*, ut ſolet: *Quam longo tempore opus eſt, ut conceptus ad puerperium perducatur? infans quantis laboribus tenere educatur? quam diligenti alimento obnoxium noviſſime corpus soleſcit? at quam nullo negotio diſſolvitur? urbes conſtituit ætas,*

Nat. qu. l. 3. c. 27.

hora

hora diſſolvit. Magna tutela fiant & vigent omnia, cito & repente diſſiliunt. Diu quæ creſcendo fit ſylva, cito minimoque momento & ſcintilla, fit cinis. Imo vero ne *ſcintilla* quidem; quippe radiis ſolaribus per exiguum vitrum tranſmiſſis, & in conum unitis, igne confeſtim excitato, maximarum rerum fit conflagratio; Adeo naturæ majeſtati nihil eſt arduum, quæ ad originem rerum viribus ſuis parce utitur, & cum providentia caute diſpenſat, incrementis fallentibus: ſubito autem ad ruinam, plenoque impetu properat. Cernitur in generatione rerum, optimus, æternus, & omnipotens Deus, ſeu naturæ numen ſuſpiciendum; mille autem modis mortalia cuncta ad perniciem ſua ſponte ruunt.

Quomodo fiat generatio Pulli ex Ovo.

EXERCITATIO XLII.

OVum hactenus, ceu fructum, & finem conſideravimus. Supereſt, ut de eo, tanquam ſemine, & principio, agamus. *Iam* (inquit Fabricius) *quomodo ex ovo pulli generatio ſequatur, inquirendum eſt; ab eo* Ariſtotelis *&* Galeni *principio, quod etiam ab omnibus conceditur, exordientes; videlicet, quod omnia, quæ in hac vita fiunt, ab his tribus fieri conſpiciantur, artificibus, inſtrumentis, & materia.* Pag. 28.

teria. Quoniam vero in naturalibus, opifex forinſecus non eſt, ſed vel materiæ, vel inſtrumentis inditus; concludit, *de agente tantum & materia conſiderandum eſſe.*

Cum autem modus, quo pullus ex ovo fiat, hic docendus ſit; non inutile fore arbitror, ſi quot modis aliquid ex alio fieri dicatur, præmonſtravero. Ita enim clarius, & diſtincte magis conſtabit, quam multifariam generatio ex ovo procedat, & quid de materia, inſtrumentis, atque efficiente ſtatuendum ſit.

De Gen. an. l. 1. c. 18. *Ariſtoteles* quatuor modis, *aliud ex alio fieri* docuit: primo, *cum ex die noctem fieri dicimus, aut ex puero virum; quoniam hoc poſt hoc*: alio, *cum ex are ſtatuam, aut ex ligno lectum, aut quacunque ex materia fieri dicimus, ut ex aliquo, quod inſit & formetur, totum ſit.* Tertio, *cum ex muſico immuſicum aut ex ſano agrum, & omnino contrarium ex contrario.* Quarto, *ut Epicharmus facit ſuam exaggerationem, ex calumniis maledicta, ex maledictis pugna. Quæ omnia eo referuntur, unde principium motus, pars enim quadam totius diſcordia calumnia eſt. Cum itaque tot modis aliud ex alio fiat, ſemen in altero de duobus his eſſe apertum eſt. Aut enim ex eo, ut materia; aut ut ex primo quod moverit, eſt quod gignitur. Non enim ut hoc poſt hoc, quomodo ex Panathenæis navigatio; neque ut ex contrario contrarium: gignitur enim contrarium ex contrario quod corrumpitur, & aliud quippiam ſubjici oportet, ex quo primo immanente ſit.* Quibus

Quibus *Ariſtoteles* recte infert, Semen à mare proveniens, eſſe fœtus cauſſam efficientem, vel inſtrumentalem; quandoquidem nulla pars eſt geniti, nec primo modo, nec tertio (nempe, aut ut hoc poſt hoc, aut ut ex contrario) neque ut materia ſubjicitur.

At vero (ut ibidem ait) id quod à mare in coitu provenit, non vere & proprie *ſemen* dicitur, ſed *genitura* potius, & a ſemine proprie dicto diſcrepat. *Genitura enim id vocatur, quod à generante proveniens, cauſſa eſt quæ prima obtineat principium generationis: videlicet in iis quæ coire natura voluit: ſemen autem eſt, quod ex ambobus coëuntibus illis* (nempe mare, & fœmina) *originem trahit, quale ſemen plantarum omnium eſt, & animalium nonnullorum, in quibus ſexus diſtinctus non eſt: velut id, quod ex mare ac fæmina primum miſcetur, quaſi conceptus promiſcuus quidam*; & quale ovum eſſe, ſupra in hiſtoria declaravimus, quod tum fructus, tum ſemen dicitur. *Semen enim & fructus inter ſe differunt, prioris poſteriorisque ratione; nam fructus, quod ex alio eſt; ſemen, ex quo aliud: alias ambo idem ſunt.*

Supereſt igitur inquiramus, quot modis prædictis, non quidem à genitura maris, ſed ex vero ſemine, ſive ex ovo, aut conceptu (quæ vere animalium ſemina ſunt) fœtus oriatur.

Quot modis pullus ex Ovo fieri dicatur.

EXERCITATIO XLIII.

PRo confeſſo itaque eſt, fœtum fieri ex ovo prolifico, tanquam ex materia, & quaſi ab opifice; idemque ovum utranque pulli cauſſam exiſtere. Prout enim originem à gallina trahit, & fructus habetur, materia eſt; quatenus vero prolificam plaſticamque faculatem à mare infuſam per totum ſui continet, efficiens pulli dicitur. Quinetiam non ſolum (ut *Fabricius* voluit) in uno eodemque ovo hæc inſeparabiliter conjuncta ſunt, nempe opifex, & inſtrumentum, ſed etiam neceſſe eſt, ut eodem loco alimentum quoque adſit, quo augeatur. Imo vero in ovo prolifico hæc quatuor ſimul reperiuntur, opifex ſcilicet, inſtrumentum, materia, & alimentum; uti in hiſtoria palam fecimus.

Quare ex ovo prolifico, omnibus modis prædictis pullum fieri dicemus: nimirum tanquam ex materia, efficiente, & inſtrumento; ac præterea ut ex puero fit vir, atque ex parte totum; & tanquam ex alimento; & quaſi è contrario contrarium.

Quamprimum enim ab incubatu, (à principio motivo interno) quippiam clareſcens colliquantur, (nos illud *ovi oculum* appellavimus)

Digitized by Google

vimus) id ipſum tanquam ex contrario fieri dicimus: quemadmodum chylum, per concoctionem, ex contrariis (crudis nempe eduliis) fieri credimus: eodemque ſenſu, quo nos ex contrariis nutriri dicimur. Similiter, ex albumine fit, & augetur id, quod nos *oculum* & *colliquamentum candidum* nominavimus: ac pariter ex candido illo liquore ſanguis, & veſicula pulſans (primæ pulli particulæ) fiunt, nutriuntur, atque augentur: nutrimento, inquam, à facultate inſiti innatique caloris (tanquam ex contrario) per concoctionem aſſimilato. Crudum enim & incoctum, cocto & aſſimilato contraria ſunt; ut immuſicus, muſico; & æger, ſano.

Cumque ex candido colliquamento, fit ſanguis; vel ex albumine, aut vitello, candidus liquor generatur; hujus generatio dicitur, illius corruptio: facta ſcil. è termino contrario in contrarium tranſmutatione, manente interea eadem ſubjecta materia. Corrupta nempe priore albuminis forma, fit colliquamentum: & ab hujus (colliquamenti ſcil.) formæ privatione, ſuccedit forma ſanguinis: non aliter, quam cum alimentum in ſubſtantiam aliti convertitur.

Hoc itaque modo, pullus ex ovo, tanquam ex contrario, fieri dicitur. Enutrito enim pullo in ovo atque adaucto, albumen pariter ac vitellus corrumpuntur & abſumuntur, totaque deinceps ovi ſubſtantia. Manifeſtum eſt igitur, ex ovo, tanquam è contrario, vide-

 licet

Digitized by Google

licet alimento; & tanquam ex privatione, & non ente, pullum fieri. Conſtat enim prima pulli particula (nempe ſanguis, aut punctum ſaliens) ex non ſanguine, & omnino ex contrario; durante ſemper eadem ſuppoſita materia.

Fit etiam pullus ex ovo, ſicut vir ex puero. Quemadmodum enim ex plantis ſemina oriuntur, ex ſeminibus gemmæ, germina, virgulta, flores, & fructus: ita quoque ex ovo (gallinarum ſemine) fit maculæ dilatatio, colliquamentum, ſanguis, & cor, ſeu prima fœtus (vel fructus) particula. Idque tanquam ex nocte, dies; ex vere, æſtas; ex puero, vir; hoc, poſt hoc. Ut quemadmodum fructus, poſt flores in eodem ſtemmate oriuntur; ita pariter poſt ovum, colliquamentum; poſt hoc, tanquam ex humore primigenio, ſanguis; poſt ſanguinem, & ex illo, pullus fiat; veluti totum ex parte. Sicut, per *Epicharmi exaggerationem, ex calumnia fiunt maledicta, ex maledictis pugna*. Sanguis enim una cum puncto ſaliente primum exiſtit: ſimulque & pars pulli videtur, & efficiens quoddam, ſive inſtrumentum generationis ejus, ab opifice (ut *Fabricius* exiſtimat) inſeparabile. Quomodo autem ovum, efficiens atque inſtrumentum generationis dicatur, partim jam antea dictum eſt, partim etiam uberius ex dicendis conſtabit.

Ex *hiſtoria* id certum eſt, punctum pulſans, atque ſanguinem, (dum augentur) ſibi reli-
qu um

quum corporis, aliaque omnia pulli membra aſciſcere: quemadmodum vitellus in utero, ex ovario provolutus, albumine ſe cingit; idque non ſine concoctione, ac nutritione. Cunctarum vero operationum vegetabilium inſtrumentum commune, calor internus, aut calidum innatum, vel ſpiritus per totum diffuſus, & in eo ſpiritu anima, ſive animæ facultas, ab omnibus cenſetur. Habet igitur ovum, procul omni dubio, animam ſuam opificem, quæ tota in toto, & tota in unaqualibet parte inſit; ſpiritumque ſeu calorem animalem in ſe continet, immediatum illius animæ inſtrumentum.

Interroganti itaque, *Quomodo ex ovo fit pullus?* reſpondemus, omnibus modis, & ab *Ariſtotele* recitatis, & ab aliis excogitatis, quibus aliud ex alio fieri contingit.

Fallitur Fabricius, circa materiam generationis Pulli in Ovo.

EXERCITATIO XLIV.

QUod mihi ab initio propoſui, *Fabricium* præmonſtratorem ſequar;& de tribus illis, quæ in generatione pulli indaganda ait, cum illo conſiderabimus; agente nempe, materia,& alimento pulli.Quæ omnia in ovo eſſe oportet, de quibus dubia aliqua proponit, Pag. 22.

 opi-

opinioneſque graviſſimorum autorum diverſa ſentientium. Prima difficultas ad pulli materiam & alimentum ſpectat. *Hippocrates* quidem, *Anaxagoras*, *Alcmaon*, *Menander*, & priſci Philoſophi omnes, *pullum ex vitello generari, ex albumine vero nutriri*, exiſtimarunt. Contra hanc opionem, *Ariſtoteles*, & cum eo *Plinius pullum ex albumine corporari, ex luteo nutriri*, crediderunt. Ipſe autem *Fabricius*, nec vitellum, nec albumen, materiam pulli eſſe voluit; prædictaſque ambas opiniones conatur refellere, & docere, albumen pariter ac vitellum alendo pullo duntaxat inſervire. Idque, præter alia argumenta (quibus minus acquieſcendum puto) hoc uno ſic ſatis firmo: quod ſcil: propagines vaſorum umbilicalium (per quas pullus, ſine dubio, nutrimentum haurit) in albumen pariter ac in vitellum diſſeminentur, amboque iſti liquores (prout pullus augetur, & majorem alimenti copiam poſtulat) abſumantur. Ac propterea *Fabricius* in ſententiæ ſuæ confirmationem, ait: *Ex corporibus ovum conſtruentibus, & pulli generationi idoneis, ſolum tria ſunt, albumen, vitellus, & chalaza: albumen, & vitellus nutrimentum pulli ſunt; ergo ſola chalazæ materia erunt, ex qua fit pullus.* Errare tamen excellentiſſimum *Fabricium*, ſupra in hiſtoria demonſtravimus. Poſtquam enim pullus jam prope conſummatus eſt, caputque & oculi diſtincte conſpiciuntur, chalazas in ovo longe à fœtu diſſitas, inte-

lib. de nat. puer. Hiſt. an. l. 6. c. 3. & de gen. an. l. 3. c. 1. & 3. l. 10. c. 53.

graſque

graſque à cacuminibus ad latera remotas reperire eſt: præſtantque (ut ipſe quoque fatetur) uſum ligamentorum, quibus vitellus intra albumen in debita ſua poſitione retineatur. Nec verum eſt, quod *Fabricius* in opinionis ſuæ ſtabilimentum, addidit; *chalazas* nempe *obtuſæ ovi parti è directo ſuppoſitas eſſe.* Nam poſt primæ diei incubationem, mutatur liquorum ſitus; vitellus attollitur, & *grandines* utrinque de cacuminibus removentur; ut jam pridem diximus.

Fallitur etiam præterea, cum chalazas ovi partes eſſe ſtatuit. Ovum enim revera ex albo & luteo humoribus ſolum conſtat: chalazæ autem, ut & membranæ, albuminis quædam appendiculę ſunt, & membranarum duntaxat extremitates colligatæ & contortæ (ſicut filamenta in funem complicari ſolent) ut liquores firmiore nexu in debito ſuo loco conſerventur.

Male igitur ratiocinatur dum ait: *Chalazæ in ovo ibi reperiuntur, ubi pullus generatur; ergo hic ex illis conſtituitur.* Nam ne ſecundum ipſum quidem *Fabricium*, id fieri ullo modo poteſt; qui fatetur, chalazas in utroque ovi extremo pariter reperiri; & tamen negat, pullum alibi quam in obtuſa ejus parte procreari: in qua profecto, ſub primum generationis exordium, nulla omnino chalaza deprehenditur. Quinetiam, ſi in ovo recenti periculum feceris, videbis chalazam ſuperiorem haud directe ſub obtuſo cacumine, aut cavitate ejus collocatam, ſed ad latus nonnihil declinare;

declinare; nec illo verſum, quo cavitas tendit, ſed potius in latus oppoſitum. Præterea, ex ſupra-dictis innotuit, liquorum poſituram ſtatim ab incubatione permutari: quia *oculus* à colliquamento adauctus, ad cavitatem in parte obtuſa attollitur, unde liquores & grandines utrinque ad latus removentur. Macula enim, quæ ante incubationem medio loco inter ambo cacumina collocabatur, jam in *oculum* aucta, cavitati in obtuſo angulo adjungitur; grandinumque altera ab obtuſo cacumine deprimitur, altera vero tantundem ab acuto angulo aſſurgit; (qualis nempe polorum mundi, in obliquo hemiſphærio ſitus eſt) ſimulque albuminis, præſertim craſſioris, pars maxima in acutum cacumen ſubſidit.

Nec verum eſt, chalazas primam pulli formationem longitudine & figura imitari; partiumque principalium numerum, totidem ſuis nodulis referre: ut inde à conſiſtentiæ ſimilitudine, de pulli materia argumentum probabile adduceret. Neque corpus rubrum (quod etiam pro jecore habuit) in grandinibus, vel prope eas cernitur; ſed in medio colliquamento candido reperitur; eſtque cordis ſolius principium. Nec etiam *ranabottolorum* exemplum, ab eo adductum, quadrat; *quorum*, inquit, *non eſt conſpicere niſi caput & caudam, hoc eſt caput & ſpinam omnino ſine cruribus & brachiis.* Additque, *qui chalazam viderit & hujuſmodi conceptum;*

quod

quod ad corpus attinet, ſe vidiſſe credat. Ego vero ſæpiſſime illorum anatomen inſtitui, vidique alvum ſatis amplam, & in eadem inteſtina, jecur, & cor pulſans; caput etiam, atque oculos deprehendi. Quod *Fabricius* autem pro capite habet, eſt figura *ranabottoli* rotunda, eoque nomine gyrinus dicitur; quod nempe forma ejus in gyrum vertatur. Caudam habet, qua natat, ſed cruribus caret. Circa ſolſtitium autem, caudam amittit, quo tempore crura & brachia primum pullulare incipiunt. At nihil huic ſimile, in prima pulli in caput ac ſpinam diviſione, accedit; quod, ad gyrini modum, pullum ex chalazis fieri perſuadeat.

Ulterius hæc refellere, *Fabricii*, (viri Anatomes peritiſſimi) dignitas non ſinit. Nec ſane opus eſt, cum res ipſa ex *hiſtoria* luculenter pateat.

Tandem concludit, hanc ſuam ſententiam perantiquam eſſe, & *Ariſtotelis* quoque temporibus celebratam. Ego vero potius ſententiam *Ulyſſis Aldrovandi* antiquam crediderim, qua exiſtimat, *chalazas eſſe ſperma galli, ex quo & à quo pariter pullus oriatur*.

Neutra tamen ſententia vera eſt, ſed popularis omnium temporum error: quippe grandines (*galladuram Itali* vocant, noſtrates *the treddle*) à gallo provenire, ejuſque ſperma eſſe, olim, hodieque mulierculæ crediderunt.

Grandines (inquit *Aldrovandus*) *ſunt ſper-*

ma galli, quia nullum ovum fœcundum illis caret. At enim, nec infæcundum ullum iis diſtituitur, quod ille aut neſcivit, aut diſſimulavit. Id *Fabricius* quidem fatetur; ſed dum negat, galli ſperma in uterum penetrare, aut uſpiam in ovo reperiri; chalazas tamen ſolas, præ reliquis omnibus ovi partibus, maſculi ſeminis virtute fœcundari, vimque prolificam ſuſcipere contendit: licet in ovis fœcundis, ac in fœcundis chalazarum diſcrimen nullum animadvertere potuerit. Cumque conceſſerit, ipſa ovorum in vitellario primordia, perinde ac ova albumine circundata, à galli coitu fœcundari; erroris in tanto viro cauſſam, hanc eſſe arbitror: Fuit hactenus (ut jam ſæpe diximus) Philoſophorum, & Medicorum omnium vulgata opinio, materiam fœtus in generatione animalium eſſe aut maris, aut fœminæ, aut utriuſque ſimul genituram: ex qua (poſt coitum) in utero ſuperſtite, animalia (ſimiliter ac plantæ, ex ſeminibus in terram projectis) generentur. Nec *Ariſtoteles* quidem ab eadem ſententia multum abfuit, cum ſanguinem menſtruum fœminæ ſemen eſſe voluit, quod maris genitura coagulet, conceptumque inde conſtituat.

Suppoſito itaque jampridem ab omnibus (ceu certo fundamento) errore, quem diximus, haud mirum ſane, ſi poſtea (pro varia cujuſque conjectura) plurimæ falſæ opiniones ſubſequutæ fuerint. Errant enim toto cœlo, (ut dici ſolet) qui exiſtimant, poſt coitum ne-

neceſſario remanere materiam aliquam in utero paratam & idoneam, ex qua aut fœtus fiat, aut conceptus primus conſtituatur, aut aliud quid protinus in cavitate uteri fabricetur, quod plantarum ſemini in terræ gremium injecto reſpondeat. Quippe certum eſt, in gallinæ utero (idque etiam poſtea de omnibus fœminis conſtabit) ſtatim à coitu nihilo plus conſpici; quam ante ipſum coitum reperiebatur.

Erraſſe itaque *Fabricium*, liquet, cum ait: *Sicuti viviparum animal ex pauca ſeminali materia corporatur; quod vero ad alimentum & nutritionem ſuggeritur, copioſiſſimum eſt: ſic pro pulli generatione exigua chalaza ſufficiet; cætera autem in ovo contenta, alimento duntaxat pullo erunt.* Quibus apertum eſt, eum talem aliquam materiam in ovo paratam quæſiviſſe, unde pullus corporetur: idque, ne quid contra definitionem ovi, ab *Ariſtotele* traditam, videatur ſtatuere: nempe, *Ovum eſt, cujus ex parte animal gignitur: reliquum, cibus ei, quod gignitur, eſt.* Validum igitur hoc *Fabricio* videtur argumentum: *Cum tres ſolum partes ſint in ovo, ſcil. albumen, vitellus, & chalaza; & priores duæ nutrimentum duntaxat pullo ſuppeditent; neceſſe eſt ut ſola chalazæ materia ſint, ex qua pullus conſtituitur.*

Pag. 35.

Hiſt. an l. 3. *c.*8. *De Gen. an.l.* 2.*c.* 1.

Ita factum, ut peritiſſimus Anatomicus (dum materiam aliquam creando pullo idoneam, & à cæteris diſtinctam, in ovo quæ-

rit) errore populari occæcatus, ceſpitaverit. Idemque ſimiliter aliis contingit, dum lucem illam deſerunt, quam frequens corporum diſſectio, & familiaris cum natura ipſa converſatio exhibent; atque ex conjectura, ſuppoſitiſque probabilibus argumentis, aut Scriptorum autoritatibus, rem eam intelligere ſperant, quam ſpectare ipſi, & ſenſu percipere debuiſſent. Quare haud mirum eſt, plurimos errores, ab ultima antiquitate unanimi conſenſu traditos, ad noſtra uſque tempora deſcendiſſe: viroſque, alias ingenioſos, egregie hallucinatos eſſe, dum ſibi abunde ſatisfactum arbitrantur, ſi ex aliorum libris ſapiant, & doctorum virorum ſententias in memoria habeant. Equidem, qui hoc pacto, veluti ex traduce (ut ſic dicam) philoſophantur, haud melius ſapiunt, quam eorum libri quos penes ſe ſervant.

In ovo igitur (ut diximus) nulla pars diſtincta, aut materia præparata adeſt, ex qua fœtus efformetur: ſed quemadmodum in plantarum ſeminibus, apex aut gemmula protruditur; ita pariter in ovo, cicatricula, ſive macula ineſt, quæ vi plaſtica imbuta, in oculum & colliquamentum creſcit: ex quo, & in quo pulli primordia, (ſanguis ſcil. & punctum ſaliens) generantur, nutriuntur, & augentur in pullum perfectum. Neque *Ariſtotelis* definitio ovi vera eſt, ut ſit, *ex cujus parte pullus oritur, & à reliquo nutritur*: niſi Philoſophus hoc modo intelligendus ſit;

ovum

ovum eſſe, ex cujus parte pullus oritur, non tanquam ex materia, ſed ut vir, ex puero: vel, *ovum eſſe conceptum perfectum, ex quo pullus partim conſtitui dicitur, partim nutririi;* vel denique, *ovum eſſe cujus liquores pro partium tum materia, tum nutrimentio inſerviunt.* Eoque ſenſu *Ariſt.* docet, materiam fœtus in fœminis eſſe ſanguinem menſtruum, *quo* (dum per venas in uterum funditur) *natura abutitur; ſcilicet generationis cauſſa, ut quale erat futurum, tale alterum oriatur; jam enim tale potentia eſt, quale eſt corpus, cujus ſecretio eſt*, nempe, matris

De Gen. an. l. 2. c. 1.

Quænam ſit Pulli materia, & quomode fiat in Ovo.

EXERCITATIO XLV.

QUoniam itaque ex aliorum placitis, (ſive nuda autoritate ſive probabilibus etiam argumentis ea confirmata fuerint) veritatem obtineri non poſſe arbitramur, niſi diligens quoque experientia acceſſerit; ex naturæ libro, & perſpicuis obſervationibus, quænam ſit fœtus materia, & quomodo is inde oriatur, declarabimus.

Duplici modo aliquid ex aliquo (tanquam ex materia) fieri, idque tam arte, quam natura, ac præcipue in generatione animalium, obſervavimus. Alter eſt, cum ab aliquo præexiſtente

ſtente fit; veluti ex ligno, lectus; ex lapide, ſtatua: cum nempe tota futuri opificii materia jam extiterit; antequam in formam producatur, aut operis aliquid inchoetur. Alter autem modus eſt, cum materia ſimul & formatur, & fit. Quemadmodum igitur opera duplici modo ab arte perficiuntur; altero nempe, cum materiam jam paratam artifex ſecat, dividit, & detrahendo quod ſuperfluum eſt, imaginem relinquit, ut ſtatuarius facere ſolet: altero autem, cum ſingulus eandem imaginem ex luto, addendo, ſive augendo, & figurando format; ſimulque materiam parat, præparat, aptat, & applicat (atque hoc pacto imago potius facta, quam ficta dicitur) ita pariter in generatione animalium, quædam ex materia prius cocta & aucta formantur, & transfigurantur; omneſque partes ſimul per *metamorphoſin* oriuntur, ac diſtinguuntur, perfectumque animal enaſcitur: quædam vero, facta parte una præ altera, ex eadem materia poſtea ſimul nutriuntur, augentur, & formantur: habent ſcil. partes alias aliis priores ac poſteriores, eodemque tempore & augentur, & formantur. Horum fabrica à parte aliqua, tanquam ab origine, incipit; ejuſque ope, reliqua membra adſciſcuntur; atque hæc per *epigeneſin* fieri dicimus; ſenſim nempe, partem poſt partem; eſtque iſtæc, præ altera, proprie dicta generatio.

Priori modo fit inſectorum generatio, ubi ver-

vermis per *metamorphoſin* ex ovo naſcitur; vel ex materia putreſcente (humido ſicceſcente, vel ſicco humeſcente) primordia procreantur, è quibus (tanquam ex eruca ad perfectam magnitudinem aucta, vel ex aurelia) per *metamorphoſin* papilio vel muſca oritur juſta magnitudine, nec á primo ortu quicquam auctior fit. Perfectiora autem animalia ſanguinea, per *epigeneſin*, ſive partium ſuperadditionem fiunt; ac poſtquam nata ſunt, adoleſcunt, & ad ἀκμὴν pertingunt. In illis, caſus ſeu fortuna videtur maxime generationem promovere; in quibus forma oritur ex potentia materiæ præexiſtentis, cauſſaque prima generationis eſt materia potius, quam efficiens externum; unde etiam animalia hæc imperfectiora ſunt, & genus ſuum minus ſervantia, minuſve perpetua, quam ſanguinea terreſtria, vel aquatilia, quæ ab univoco principio (nempe ab eadem ſpecie) æternitatem conſequuntur: hujuſque rei cauſſam primam naturæ, & virtuti vegetativæ aſſignamus.

Quædam igitur animalia ſua ſponte naſcuntur, ex materia ſponte, vel caſu concocta; ut *Ariſtoteles* videtur aſſerere. *Quorum* ſcil. *materia poteſt à ſe ipſa moveri, eo motu* à caſu, *quo ſemen movet* in generatione aliorum animalium. Idemque in animalium generatione contingit, quod in arte: quædam enim ab arte fiunt, atque eadem à caſu, ut ſanitas: quædam nunquam ſine arte, ut domus. *Metaph. l. 7. c. 9.*

Apes

bus ſupergenerari, & diſtingui; principiumque, augmentum & perfectionem procedere per modum creſcendi, tandemque exoriri fœtum. Facultas enim pulli formatrix, materiam potius ſibi acquirit, & parat, quam paratam invenit: videturque pullus haud ab alio fieri, vel augeri, quam a ſe ipſo. Et quemadmodum omnia, ex quo fiunt, ab eodem augentur: ita ſimiliter à quo pullus conſervatur, & augetur ab initio (ſive id anima, ſive facultas animæ fuerit) ab eodem quoque (ut ſupra diximus) eum fieri credibile eſt. Idem enim reperitur tum in ovo, tum in pullo, efficiens, ac conſervans; & ex qua materia primam pulli particulam conſtituit; ex eadem nutrit, auget, & ſuperaddit reliquas omnes. Denique, in generatione per *metamorphoſin*, totum in partes diſtribuitur & diſcernitur; per *epigeneſin* vero, totum ex partibus certo ordine componitur, ac conſtituitur.

Quare *Fabricius*, materiam pulli, (ceu diſtinctam ovi partem, ex qua corporetur) perperam quæſivit: tanquam pulli generatio per *metamorphoſin*, ſive materiæ congeſtæ transfigurationem, fieret; & partes omnes corporis, vel ſaltem principales, ex eadem materia ſimul orirentur, & (ut ipſe loquitur) corporarentur: non autem per *epigeneſin*, in qua ordo obſervatur ſecundum partium dignitatem, & uſum; ubi primo exiguum quaſi jacitur fundamentum, quod ſimul dum augetur; diſtinguitur quoque, & formatur; parteſque

quę deinceps, ordine quaſque ſuo, ſupergenitas & adnaſcentes obtinet.

Quemadmodum nempe apex ex glande protuberans, ſumpto incremento, in radicem, lignum, medullam, corticem, virgulta, turiones, frondes, flores, ac fructus diſtinguitur, & formatur, tandemque arbor evadit: ita pariter ſe habet pulli in ovo procreatio; cicatricula, ſive parva macula, futuri ædificii fundamentum, augetur in *oculum*, ſimulque diſtinguitur in *colliquamentum*, in cujus centro *punctum ſanguineum pulſans* enaſcitur, una cum venarum ramificatione; his mox ſuperoritur *nebula*, ac primum futuri corporis concrementum; quod etiam, prout augetur, dividitur ſenſim & diſtinguitur in partes, non ſimul omnes, ſed alias poſt alias natas, & ordine quaſque ſuo emergentes.

Ut concludamus igitur: In eorum animalium generatione, quæ per *epigeneſin* procreantur, & partite formantur (qualiter pullus in ovo) non quærenda eſt materia alia, ex qua fœtus corporetur; & alia, unde primum nutriatur, atque augeatur: nam eadem materia, ex qua fit, nutritur etiam ac augetur: & vice verſa, qua nutritur primum & augetur, ex eadem quoque pullus in ovo conſtituitur. Idemque eſt potentia animal, quod alibile, & augmentativum, (ut poſt docebimus) differuntque duntaxat (ut *Ariſt.* ait) *ipſo eſſe*; cætera vero idem ſunt. Quatenus enim hoc aliquid

aliquid eſt, & in ſubſtantiam convertibile; *nutritium* eſt; quatenus quantum, eſt *augmentativum:* quatenus in ſubſtantiæ deperditæ locum ſubſtituitur, *nutrimentum* appellatur; quatenus non deperditæ additur, *incrementum* dicitur. Idemque tum generatione, tum nutritione, tum augmentatione; pulli materia, alimentum, & incrementum exiſtimandum eſt. Generari vero ſimpliciter dicitur, cujus nondum eſt aliquid præexiſtens; nutriri autem, & creſcere, quod prius extitit. Fœtus quod primum fit, gigni, aut naſci; quod ſubſtituitur, vel ſuperadditur, adnaſci, aut adgenerari dicitur. In omnibus ab eodem in idem, eadem tranſmutatio, & generatio: ſecundum partem quidem, nutritione & augmento; ſecundum totum autem, generatione ſimplici: alias idem utrobique contingit. Quippe unde materia primum exiſtens fit, inde quoque nutrimentum illi, atque incrementum accedit.

Quinetiam ex dicendis conſtabit, omnes corporis partes, ab eodem communi ſucco alibili, aliter aliterque cambiato, nutriri. Nam ut plantæ omnes ex eodem communi nutrimento (ſive rore, ſeu terræ humore) diverſimode alterato, coctoque oriuntur, nutriuntur, atque augentur; ita pariter ex iiſdem ovi liquoribus (albuminibus nempe, & vitello) totus pullus, ſingulæque ejus partes procreantur, & creſcunt.

Ex-

Explicabimus etiam, quorum animalium ſit per *metamorphoſin* generatio: qualiſque inſectorum, ex verme, vel eruca oriundorum, ſit præexiſtens materia: ex qua, per ſolam tranſmutationem, omnes partes ſimul conſtituantur, corporentur, & perfectum demum enaſcatur animal: tum etiam, quibus animalibus aliquis generationis ordo inſit, parteſque eorum aliæ poſt alias naſcantur; qualia ſunt, quæ imperfecta primum naſcuntur, poſtea vero adoleſcunt, & perficiuntur; uti omnia ex ovo prognata. Hæc ut ſimul fiunt, & augentur; creſcunt, & transformantur; ordineque obſervato, in partes diſtinguuntur: ita nulla iis immediata materia præexiſtens adeſt, (qualis ſtatui ſolet ſeminum maris & fœminæ mixtio, vel ſanguis menſtruus, vel aliqua ovi portiuncula) ex qua fœtus corporetur: ſed ſimul ac fit & paratur materia, augetur etiam, & formatur aliquid; quamprimum nutrimentum adeſt, adeſt quoque id quod eo alatur. Fitque hujuſmodi generatio potius per *epigeneſin*, (tanquam ex puero, vir) nempe ex puncto ſaliente, ceu fundamento, corporis ædificium: quemadmodum ex carina fit navis: & potius, ut figulus ſtatuam, abſque præexiſtente materia; quam ex materia aliqua, ut faber ex ligno ſcamnum, aut ſtatuarius è marmore ſtatuam efformant. Nam ex qua materia pars prima pulli, ſive minima ejus portiuncula oritur; ex eadem quoque totus pullus

lus naſcitur: unde prima ſanguinis guttula, inde etiam tota ejus maſſa per generationem in ovo provenit: à quo membra ſive organa corporis conſiſtunt & fiunt, ab eodem etiam partes eorum omnes ſimilares, nempe cutis, caro, vena, membrana, nervus, cartilago, & os, originem trahunt. Pars enim, quæ prius erat mollis & carnoſa, poſtea, dum augetur, ab eodem alimento fit nervus, ligamentum, tendo; quæ membrana erat, fit tunica; & quæ cartilago fuerat, poſtea ſpina, vel os evadit: ex eadem nempe materia ſimilari diverſimode alterata. Neque enim corpus ſimilare miſtum (quod ex elementis conſtare vulgo creditur) ex elementis ſeorſim primo exiſtentibus, dein compoſitis, unitis, & alteratis gignitur; nec compoſitum, ex componentibus; ſed ex hoc miſto, tranſmutato, aliud miſtum gignitur, & efformatur. Nimirum ex colliquamento, fit ſanguis; ex ſanguine, corporis moles exſurgit; quæ ſimilaris ab initio, & tanquam gluten ſpermaticum cernitur: inde autem partes per diviſionem obſcuram delineantur primo, poſteaque organa fiunt, & diſtinguuntur.

Partes, inquam, iſtæ ſimilares, non fiunt ab elementis diſſimilaribus, atque heterogeneis, invicem unitis; ſed ex ſimilari materia per generationem oriuntur, & diſcriminantur, diſſimilareſque fabricantur. Perinde ac ſi divini opificis juſſu, ſeu effato quodam, totus

totus pullus creatur: ſcilicet, fiat maſſa ſimilaris alba, ac dividatur in partes, & augeatur; atque interim dum augetur, fiat partium ſecretio, & delineatio; fiatque hæc pars durior, & ſimul craſſior, atque albidior, illa mollior, & ſimul coloratior; atque ita factum eſt. Sic nempe quotidie pulli fabrica in ovo procedit; ex eadem materia fiunt, nutriuntur, & augentur omnia. E ſpina primum oriuntur latera, oſſaque minutis lineis albiſſimis à carne diſtinguuntur; in capite tres bullæ viſuntur, aqua cryſtallina plenæ; quæ cerebrum, cerebellum, & oculum alterum offuſa nigredine conſpicuum referunt: ſubſtantia, quæ initio coagulum lacteum apparet, poſtea ſenſim cartilaginoſa, ſpinoſa, ac demum oſſea evadit; quæ mucoſa primum, & alba erat; tandem in carnem rubicundiorem, & parenchyma abit; quæ prius erat limpida, & puriſſima aqua mox in cerebrum, cerebellum, & oculos mutatur. Majus enim, & divinius ineſt in generatione animalium myſterium, quam ſimplex congregatio, alteratio, & totius ex partibus compoſitio: quippe totum ſuis partibus prius conſtituitur, & decernitur; miſtum prius, quam elementa. Verum de hac re plura alibi; ubi etiam cauſſæ ejus, & principia aſſignanda veniunt.

De

De cauſſa efficiente generationis Pulli, & fœtus.

EXERCITATIO XLVI.

HActenus de materia, ex qua pullus in ovo naſcitur, dictum eſt. Supereſt, ut de efficiente pulli cauſſa, aliquid cum *Fabricio* diſquiramus. Quoniam autem plurimis hæc res difficultatibus obnoxia eſt; nec autores in alia magis acriter & verboſe diſputant, ipſeque *Ariſtoteles* in ea explicanda mire intricatus, ac perplexus cernitur; plurima etiam dubia, nec ſpernenda ſeſe offerunt, operæ pretium me facturum arbitror, ſi (quod in materiæ diſquiſitione à nobis factum eſt) primo loco ſtatuam, quot modis aliquid efficiens, vel effectivum dicatur; ut inde certius & diſtincte magis conſtet, tum quid efficientis nomine quærendum ſit; tum etiam quid de autorum circa hanc rem ſententiis ſtatuendum veniat; ſimulque ex noſtris obſervationibus appareat, quid vere ac proprie efficiens dicendum ſit.

Ariſtoteles efficientem cauſſam definit, *Unde principium mutationis primum, aut quietis: ut conſultor; pater; & ſimpliciter, faciens, ejus, quod factum eſt; tranſmutativum, tranſmutati.* Quare in generatione animalium, *Metaph. l. 5. c. 2. & Phyſ. l. 2. c. 28.*

lium, multa & varia cauſſarum genera afferuntur, unde motus; aliquando accidens, ſive qualitas aſſignatur atque ita calor animalis, & formatrix facultas, efficiens dicuntur. Aliquando, ſubſtantia externa prius exiſtens, cui vis plaſtica ſeu formatrix facultas ineſt; ut pater, vel ejus ſemen, cujus efficacia pullus ex ovo procreatur. Aliquando interna quædam ſubſtantia per ſe exiſtens; ut ſpiritus, ſive calidum innatum. Aliquando ſubſtantia quædam alia, ut forma, vel natura, vel anima, vel pars quædam animæ vegetativæ, pro efficiente habetur: quale principium ovo ineſſe, jamdudum diximus.

Præterea, quoniam aliud alio prius, & remotius, unde motus; aliquando media inter primum efficiens, & ultimo factum; & inſtrumenta, tanquam efficientia æſtimantur: ſubordinati quoque fines, ceu ſubſequentium principia, inter cauſſas efficientes recenſentur; ac proinde ipſæ partes quædam, genitales dicuntur; veluti cor, unde reliquas partes ortum ducere *Ariſtoteles* affirmat, & ex hiſtoria noſtra liquet. Cor, inquam, aut ſaltem ejus primordium, veſicula nempe & punctum ſaliens, reliquum corpus, tanquam futurum ſibi domicilium, fabricat: jamque exſtructum ingreditur, in eo ſe recondit, vivificat illud, & gubernat, ſuperpoſitiſque coſtis ac ſterno, ceu munimento, circumvallat: eſtque veluti *lar quidam familiaris*, prima animæ ſedes, calidi innati primum receptaculum, focus

cùs animalis perennis; facultatem omnium fons & origo, unicuique in adverſis ſolatium.

Porro, quoniam *efficiens* in relatione ad *effectum* dicitur; cum per *epigeneſin* partes aliæ aliis ordine poſteriores ſint, & a prioribus diverſæ; ut effecta, ita & efficientia quoque variari, veriſimile eſt; quæ diverſa opera producant, à quibus motus etiam diverſi proveniant; ita Medici, in phyſiologicis, quædam organa chylificationis, alia ſanguificationis, generationis alia aſtruunt: & Anatomici quidam, oſſificam, carnificam, nervificam, facultates nominant; quas oſſa, carnem, & nervos efficere ſtatuunt.

In pulli autem generatione, ex pluribus actionibus non parum inter ſe differentibus, cauſſas quoque efficientes diſcrepare certum eſt: quæ licet per accidens efficientes generationis videantur, neceſſario tamen requiruntur: cum, niſi ſociata eorum opera, nihil efficiatur. Nempe, dum externa impedimenta prohibent, vel conceptum fovent, aut excitant, & de potentia in actum deducunt, efficientia merito cenſentur. Atque hoc nomine ovorum incubatio, aëris locique tepor, verna tempeſtas, ſoliſque per Zodiacum acceſſus, ſimiliter cauſſæ præparantes, quæ faciunt ut vitellus aſcendat, macula dilatetur, humoreſque in ovo colliquentur, pro efficientibus habeantur.

Deinde cauſſis efficientibus annumerandæ ſunt generativæ & architectonicæ potentiæ

partes à *Fabricio* recenſitæ, nimirum facultas immutatrix, concoctrix, formatrix, & auctrix: accidentium quoque quorundam effectrices cauſſæ; nempe, unde pullus ſit mas, aut fœmina; patris, aut matris ſimilitudine, idque ad prioris, aut poſterioris maris coëuntis formam; unde etiam proles fit animal; atque integrum, non mutilum; robuſtum, & ſanum, non morboſum; longioris quoque ævi; ſpeciemque retinens, aut degenerans; monſtrum, aut miſti generis evadit.

Denique, cum circa efficientem fœtus cauſſam verſantes, animo perpendimus inſignem ejus fabricam, atque omnium partium, membrorumque actiones, functiones, uſus, & utilitates; quantaque providentia, arte, & intellectu; quam divino numine afflata omnia concinnentur, affabreque componantur in uſum vitæ: non ſolum, quis ſit efficiens, architectus, & conſultor, ambigere non licet, verum etiam Omnipotentem adeo tanti operis (quod *microcoſmi* titulo inſigniri meretur) fabricatorem, & præſervatorem jure ſuſpicimus, & veneramur. Quærimus etiam, unde veniat; & quando; atque ubi ſubſiſtat in ovo divinum illud, elemento ſtellarum analogon, arti & intellectui proportione reſpondens, Creatoris omnipotentis vicarium?

Ex dictis igitur apparet, quam ſit arduum, cauſſas pulli omnes efficientes enumerare; & neceſſe eſſe, pleniorem hujus rei diſquiſitionem ad univerſalem trutinam referri; neque enim

enim poſſe ex pulli ſolius generatione (ſine clariore luce per experientiam ab aliis animalibus allata) commodo pleneque ea tractari, quæ generatim omnibus conveniunt. Eoque magis, quod ipſemet *Ariſtoteles* principia animalium efficientia tam varia recenſuerit: ab eo enim aliquando (a) *mas* ſtatuitur cauſſa efficiens principalis, utpote in quo ratio facti pulli ſit; ſecundum illud, (b) *fieri omnia ab eodem univoco*: interdum, (c) *maris ſemen*; aut (d) *natura maris ſemen emittentis*: nonnunquam, (e) *id quod in ſemine ineſt, quod facit ut fœcunda ſint ſemina, ſpiritus nempe, & natura in eo ſpiritu proportione reſpondens elemento ſtellarum*: alibi (f) *calor*; (g) *moderatus calor*; (h) *certus & proportionatus caloris gradus*; (i) *calor in ſanguine*; alicubi *calor aëris ambientis*; item (k) *venti*; *ſol*; *cœlum*; *Iupiter*; *anima*; & univerſim, *Natura principium motus & quietis*, ab eo dicitur. Eademque licentia, Stoïcorum aliquis, qui *animam eſſe ignem* arbitratur, hunc cauſſam animalium efficientem ſtatuat; quod ignis ſeipſum nutriat, augeat, propriaque poteſtate quodammodo vivere videatur: non ille quidem noſter culinaris, & deſtructivus; ſed naturalis, cœleſtis, vegetativus, generativus, & ſalutaris; quem, *Iovis* nomine, Ethnici colebant, *rerumque, hominumque Patrem* nuncupabant; non, inquam, claudus ejus frater *Vulcanus* (cujus tamen opera ac beneficio quotidie multifariam magno noſtro com-

a Metaph. l.2. & 4. 1.
b Metaph. 7. 10.
c De par. an. 1. 1.
d De Gen. an. 1. 20.
e Ib. l. 2. c. 3.
f Lib. 5. c. 3.
g Lib. 4. c. 2.
h Ib. l. 4. c. 4.
i De par. an. 2. 2
k De Gen. an. 4. 2.

De Gen. & cor. l. 2. c. 3°. De Gen. an. l. 2. c. 1.

modo utimur) ſed ſpiritus animalis, divinus, animaliumque opifex.

Idcirco *Ariſtoteles* quæſtionem hanc de cauſſa efficiente, *valde dubiam* eſſe ait; utrum ſcil. ſit *extrinſecum quid, an in genitura aut ſemine inſitum: & num ſit pars aliqua animæ, aut anima, aut habens animam?*

Quare ut in hac efficientis pulli diſquiſitione, à multiplicum cauſſarum Labyrintho tuto nos expediamus; opus eſt Ariadnæo filo, ex omnium fere animalium obſervationibus rite contexto: ac propterea res hæc ad univerſalem magis indaginem differenda eſt. Interea temporis, quæ circa privatam pulli ex ovo generationem, vel manifeſte apparent, vel à communi ſententia aliena ſunt, vel ulteriorem inquiſitionem poſtulant, recenſebimus.

Efficiens cauſſa Pulli, quomodo operetur, ſecundum Ariſtotelem.

EXERCITATIO XLVII.

Marem eſſe cauſſam efficientem primariam in generatione, omnes confitentur; utpote in quo ſpecies, ſive forma reſideat: aſſeruntque porro, genituram ejus coitu emiſſam facere, ut & ovum ſit: & fiat fœcundum. Quomodo autem galli ſemẽ pullum ex

ovo

ovo producat, Philiſophi atque Medici omnes olim hodieque haud ſatis explicarunt: nec quæſtionem ab *Ariſtotele* propoſitam ſolverunt. Imo nec ipſequidem *Ariſtoteles*, ubi ait; *marem non conferre ad quantitatem, ſed ad qualitatem; eſſeque principium motus, fœminam vero materiam præſtare.* Pauloque poſt: *Non omnis mas ſemen emittit, & qui emittunt, nulla pars fœtus hoc eſt: ſicut nec à fabro quicquam ſecedit ad lignorum materiam; neque pars ulla artis fabrilis in eo, quod efficitur, eſt; ſed forma & ſpecies ab illo per motum in materia exiſtit. Atque anima, in qua forma & ſcientia eſt, movet manus, aut aliud membrum, motu certæ qualitatis; vel diverſo, à quibus efficitur diverſum; vel eodem, à quibus idem. Manus autem, inſtrumentaque materiam movent. Ita natura etiam maris ſemen emittentis, utitur eo ſemine, quaſi inſtrumento, & actu habente motum: ut in operibus artium inſtrumenta moventur, in illis enim quodammodo motio artis eſt.*

De Gen. an. l. 2. c. 20.

Quibus videtur innuere, generationem fieri motu certæ qualitatis. Quemadmodum in arte, licet prima cauſſa (nempe ratio operis) ſit in anima artificis; poſtea tamen opus efficitur motu manuum, vel aliorum inſtrumentorum; & licet prima cauſſa remota ſit, (ut in automatis) quodammodo tamen movere dicitur quod jam non tangit, ſed olim tetigit, dummodo motus in inſtrumentis perſeveret.

Idem libro ſequenti ſic ait: *Semen maris*

L. 2. c. 4. *cum acceſſit in fœmina uterum, partem puriſſimam excrementi* (nempe menſtrui ſanguinis in utero exiſtentis) *conſtituit, & coagulat, materiamque in utero paratam tali motu tranſmutat, donec pulli aliquid fiat: quod poſtea licet ſemen peracto motu evaneſcat, pars quadam exiſtit fœtus, eademque animata*, (quale cor) *quæ ſe ipſam jam auget, & gubernat, perinde ac filius à patre emancipatus, ſeorſumque collocatus. Itaque principium haberi oportet, à quo poſtea ordo membrorum deſcribatur, & quæcunque ad abſolvendum animal pertinent, diſponantur; & ex quo incrementum, & motus cæteris partibus contingat; omniumque ſimilarium ac diſſimilarium partium principium, & ultimi earum alimẽti autor ſit. Quod enim jam animale eſt, augetur: alimẽtum autem ultimum animalis, ſanguis eſt, aut quod ſanguini proportione reſpondet; cujus vaſa & conceptacula venæ ſunt. Quamobrem venarum quoque principium cor eſt. Venæ autem, quaſi radices, pertingunt ad uterum, per quas alimentum haurit fœtus. Cor etiam totius naturæ principium, & finis continens, primum fieri debet, tanquam pars ſua natura genitalis; quæ prior ſit oportet, quaſi principium reliquarum, totiuſque animalis, & ſenſus: cujus calore (quia partes omnes potentia in materia inſunt) cum principium motionis affuit perinde ut in ſpontinis illis miraculis; quod ſubinde ſequitur, excitatur; & partes moventur, non mutantes locum, ſed alteraſcentes mollitie, duritie, calore, & reliquis*

liquis partium ſimilarium differentiis, facta, jam actu, quæ ante erant potentia.

Hæc totidem fere verbis *Ariſtotelis* ſententia eſt, qua fœtum ex ſemine per motum conſtitui cenſet; licet jam non maneat tangens ſed antea ſolum tetigerit. Subtilis profecto & accurate contexta opinio; atque ex iis, quæ in ordine generationis partium conſpiciuntur, non improbabilis. Cor enim, cum venarum ductu, primo cernitur; tanquam principium animatum, in quo & motus, & ſenſus; & tanquam filius emancipatus, parſque genitalis, unde membrorum ordo diſcribitur, &, quæcunque ad abſolvendum animal pertinent, diſponuntur; & cui reliqua conveniunt ab *Ariſtotele* attributa.

At vero cor in ovo à ſemine maris fieri, impoſſibile videtur; cum nec ſemen illud in ovo inſit, nec ovum tangat, aut unquam tetigerit: quia neque uterum ingreditur, (in quo ovum fit) ut *Fabricius* fatetur, nec ab eo ullo modo attrahitur; imo nec maternus quidem ſanguis in ovo eſt, aut materia aliqua præparata, unde ſemen maris primam hanc partem genitalem, cæterarum autorem, efficiat. Neque etiam protinus à coitu, (dum ſemen adhuc intus manet, & tangens eſt) quicquam pulli in ovo exiſtit, ſed poſt multos demum dies, cum incubatur. Quinetiam in piſcibus, ubi maris genitura ova ſolum foris tangit, ea vero non ingreditur, haud probabile eſt quicquam amplius

ab illa præſtari, (cum externum ſit agens quam fit à ſemine galli in gallinarum ovis jam efformatis.

Præterea, cum ſtatim à coitu nullum adhuc ovi veſtigium extet, ſed poſtea à gallina per ſe generetur, idque prolificum, poſtquam jam ſemen galli abiit, atque evanuit; veriſimile non eſt, fœtum ab eo ſemine in illo ovo, per motum, aut motus ſucceſſivos fieri.

Neque ſane ova prolifica ab improlificis & ſubventaneis differunt, quod illa maris ſemen contineant, ut voluit *Aldrovandus*; nec quicquam à ſemine maris factum, & côagulatum in ovo cernitur; vel ullo modo ſenſibiliter tranſmutatum reperitur: (quippe ovum fœcundum à ſubventaneo nulla ſenſibili differentia diſcriminatur) & tamen ovum prolificum, quod diu poſt coitum concipitur, habet in ſe utriuſque ſexus virtutem, atque ipſum poſſe fieri & poſſe facere pullum; tanquam ex ambobus coeuntibus, & in unum conſpirantibus, originem traxiſſet, ut *Ariſtoteles* voluit; eaque neceſſitate coactus, (ut ſupra de generatione ovi diximus) *animam* in ovo conſtituit. Quæ ſi inſit, proculdubio eorum omnium, quæ naturaliter in ovo reperiuntur, principium & efficiens erit. Certum enim eſt, quicquid demum fuerit, quod pullum ex ovo procreat, (in cujus fabrica, tanta arte, tam divino intelectu, ac providentia opus eſt; nempe, dum oculos, viſioni; roſtrum, ſu-

De Gen. an. l. 1. c. 18.

ſumendo cibo; pedes, ambulationi, alas, volatui; & reliqua ſimiliter in finem aliquem inſtituit) eſſe id, vel animam, vel partem animæ, vel quid habens animam, vel aliquid prius & præſtantius anima, cum intellectu & providentia operans.

Ex generatione quoque pulli manifeſtum eſt, quodcunque illi fuerit principium vitæ, ſeu prima cauſſa vegetativa, hanc ipſam prius in corde fuiſſe. Quare ſi ea ſit anima pulli, ipſam prius in puncto ſaliente, & ſanguine fuiſſe pariter conſtat; utpote in quo motum, ſenſumque deprehendimus: movetur enim, & ſalit, ut animal. Quod ſi in puncto ſaliente exiſtat anima, quæ reliquum corporis (ut in *hiſtoria* docuimus) ſibi fabricet, nutriat, & augeat, è corde certe, ceu fonte, in univerſum corpus promanat.

Similiter, ſi ovum ideo prolificum eſt, quia ei anima ineſt, ſive (ut *Ariſt.* voluit) pars animæ vegetativa, clare conſtat, punctum ſaliens, partemve genitalem animatam, ab ovi anima proficiſci; (nihil enim ſui ipſius autor eſt) animamque ab ovo, in punctum ſaliens; mox, in cor; & deinde, in pullum traductam eſſe. *De Gen. an. l. 2. c. 4.*

Adhæc, ſi ovum vim prolificam, animamque vegetativam habeat, quibus pullum exſtruat; eaſdemque (ut manifeſtum eſt, & omnes fatentur) galli ſemini acceptas referat; certum eſt, ſemen hoc etiam animatum eſſe:

Ibid. l.2. c. 1. ita nempe Ariſtoteles; *Habeatne ſemen animam, necne; ratio eadem atque de partibus reddenda eſt. Nec enim anima ulla eſſe poteſt, niſi in eo cujus eſt; neque pars ulla eſſe poteſt, quæ particeps animæ non ſit; niſi æquivoce, ut mortui oculus. Semen igitur & habere animam, & eſſe potentia palam eſt.*

Sequitur igitur ex præmiſſis, marem eſſe efficientem primarium, in quo ratio, & forma; qui ſemen, ſive genituram potius prolificam gignit, eamque vegetativa anima imbutam (qua & reliquæ ejus partes præditæ ſunt) fœminæ immittit. Genitura hæc intromiſſa, materiam in gallina movet, ut ovum fiat animatum; inde etiam prima pulli particula animatur, & deinceps totus pullus. Adeoque, ad mentem *Ariſtotelis*, de gallo, in genituram ejus; de genitura, in fœminæ materiam; deinde, in ovum; de ovo, in pullum, vel anima eadem traducitur per *metempſychoſin* quandam; vel à priore, in ſubſequentibus ſuſcitatur: nempe à mare, in ſemine proprio; à ſemine, in ovo; ab ovo demum, in pullo; tanquam lumen de lumine.

Efficiens itaque quod in ovo quæritur, unde pullus naſcatur, eſt anima; ideoque anima ovi: nam, ſecundum *Ariſtotelem, anima non eſt, niſi in eo, cujus eſt.*

At enim manifeſtum eſt, ſemen maris non eſſe pulli efficiens, neque ut inſtrumentum, cujus motu pullus formetur, (ut *Ariſt.* voluit) neque animatum, ut illius ſit anima. Nam

Nam in ovo nullum ſemen ineſt, aut tangens ovum, aut quod illud unquam tetigerit, (*fieri autem non poteſt, ut moveat, quod non tangit; aut quicquam ab eo, quod non moveat, afficiatur*) nec anima ſeminis igitur dici debet ei ineſſe. Et ut anima in ovo efficiens ſit, non videtur tamen à gallo, aut ejus ſemine magis provenire, quam à gallina. *Ibid.*

Nec ſane à gallo, & illius ſemine, traducitur per *metempſychoſin*, ſive tranſlationem quandam animæ in ovum; indeque in pullum. Quomodo enim in ova futura, & poſt coitum concipienda? Niſi vel ſemen animatum alicubi in gallina interea permanſerit; vel anima ſola abſque ſemine traducta fuerit, ut ovo poſtmodum naſcituro indatur. Utrumque autem falſum. Quippe ſemen nullibi in gallina reperitur: nec poſſibile eſt, ut gallina, poſt coitum, duplici anima prædita ſit; ſua nempe, & futurorum ovorum, ac pullorum; ſiquidem *anima nullibi eſſe dicitur, niſi in eo, cujus eſt*: multo minus eadem, pluresve animæ in gallina *latere* poſſunt, ut futuris poſtea ovis, pulliſque ordine ſubſequentibus inſerviant.

Hæc quidem ex *Ariſtotele* attulimus, ut inde innoteſceret, quomodo, ſecundum ejus ſententiam, galli ſemen ex ovo pullum efficiat arduæque huic contemplationi lux ſaltem aliqua affulgeret. Ea vero cum rei hujus modum non explicent; nec dubia ab ipſomet propoſita ſolvant; patet, nos in eodem luto

hærere, iiſdemque difficultatibus (circa cauſſam efficientem fœtus, in generatione animalium) irretiri: imo vero tantum abeſt, ut diſquiſitio hæc ex iis (quæ ab *Ariſtotele* proferuntur) reddatur perſpicua, ut pluribus inde potius & majoribus dubiis involvatur. Quare mirum non eſt, præſtantiſſimum Philoſophum, hac de re ambegiſſe, tamque varias generationis animalium efficientes cauſas introduxiſſe; ac modo ad exempla automatum, coaguli, artis, inſtrumentorum, & motus, ſubterfugiſſe; modo, ad animam in ovo, & in ſemine maris (quo rem illuſtraret) divertiſſe. Imo vero, ubi certo ſtatuere, & determinare videtur, quod ſit in quolibet ſemine (ſive plantarum, ſive animalium) quod ipſum fœcundum reddat; calorem, & ignem, tanquam opifices inidoneos, repudiat; nec facultatem aliquam conſimilem agnoſcit; nec quicquam in ſemine reperit, quod ei muneri conveniat, ſed incorporeum quid, & extrinſecus adveniens admittere cogitur: quod (ut ars, vel mens) cum intellectu, & providentia fœtum formet, omniaque illic in finem, & ad melius eſſe inſtituat, atque ordinet. Confugit, inquam, ad obſcurum, nobiſque incognitum: nempe, *ad ſpiritum in ſemine & ſpumoſo corpore contentum, atque ad naturam in eo ſpiritu, proportione reſpondentem elemento ſtellarum.* Illud autem quid ſit, nuſpiam nos docuit.

Sen-

Sententia Fabricii, *de cauſſa Pulli efficiente, refellitur.*

Exercitatio XLVIII.

QUoniam duces mihi, præ cæteris, propoſui *Ariſtotelem*, inter antiquos Philoſophorum præſtantiſſimum, & *Hieronymum Fabricium ab Aquapendente*, inter Neotericos Anatomicum eximium; à quibus potiſſimum de generatione animalium lucem mutuarer: cumque ab *Ariſtotele* eam mihi prælatam non videam; *Fabricium* adire ſtatui, ut quid ille de cauſſa efficiente ſentiat, intelligam.

Is autem tribus circa eam rem dubiis conatur ſatisfacere. Nempe Primo. Quid ſit pulli efficiens: Idque ait, eſſe ſemen maris. Secundo. Quomodo, hoc ita eſſe, appareat in ovo; & quo pacto ſemen galli ovum fœcundet? ultimo, quonam ordine pulli partes procreentur?

Primum quod attinet; ex obſervationibus noſtris conſtat, gallum, ejuſque ſemen, eſſe quidem generationis cauſſam efficientem, non autem adæquatam, ſed gallinam quoque in hunc cenſum venire. Hoc itaque loco id præcipue inquirendum, quomodo nempe galli ſemen ovum, alias ſubventaneum & improlificum, fœcundet, & ex eo pullum procreet?

Verum

Pag. 38. Verum audiamus Fabricium. *Differunt*, inquit, *quæ ex ovo, ab iis quæ ex ſemine fiunt; ex eo, quod ovipara materiam, ex qua corporatur pullus, diſtinctam & ſeparatam habent ab agente; vivipara autem ſimul & cauſſam efficientem materialem habent adjunctam, & concorporatam. Agens enim in oviparis, ſemen galli eſt in pennato, quod in ovo neque eſt, neque eſſe poteſt: materia vero eſt chalaza, ex qua corporatur fœtus. Ambo hæc invicem diſtant per multum ſpatium: nam chalaza vitello jam formato, & in ſecundum uterum cadenti accedit, & ovo interno adjungitur; contra galli ſemen prope podicem conſiſtit, & per longiſſimum ſpatium à chalaza diſtat, ſua tamen facultate irradiante, & uterum, & totum ovum fœcundat. At ſemen in viviparo, & materia eſt, & agens, & in uno corpore utrumque ſimul conſiſtit.*

Differentiam hanc inter ovipara, & vivipara, videtur introduxiſſe; ut Medicorum, de generatione hominis, tueretur ſententiam; vel ſaltem eandem ne labefactaret; qui exiſtimant, utriuſque ſexus ſemina, ſimul in coitu projecta, miſciri: & prout alterum alteri præpolluerit, fieri, ut hoc efficiens ſit, illud autem materiæ vicem ſuppleat; ex iiſdemque in unum conſpirantibus, conceptum in viviparis conflari.

Verum, cum in ovo obſervet, nihil ſeminis, aut ſanguinis, in uterum gallinæ à coitu attrahi, ibidemve contineri; nec credat, fieri

poſ-

poſſe ut quicquam à mare, cum coit, emittatur, quod uteri cavitatem ſubeat; neque quicquam in ovo reperiat, quod ſemini maris adjungatur: dubitare coactus eſt, quomodo ſemen (quod nuſpiam adeſt, nec miſcetur cum genitura fœminæ, neque adjungitur neque tangit) pullum conſtituat, aut ovum fœcundet? Præſertim poſtquam tradidiſſet, à præmiſſis aliquot coitionibus, omnia ova eodem anno naſcitura, prolifica reddi. Quidni enim impoſſibile videatur, ex galli ſemine, verno tempore accepto (jam autem abſente, deperdito, ſeu abſumpto) ova poſt genita, (æſtate nempe, vel autumno) fœcunda fieri, & pullos excludere?

Huic tantæ difficultati ut obviam iret, differentiam prædictam cudit; & ſententiæ ſuæ confirmandæ gratia, tria porro adſtruit. Primo, licet ſemen galli, nec in ovo ſit, nec unquam in utero fuerit, nec materiali cauſſæ adjungatur, (ut in viviparis) idem tamen in gallina per annum integrum permanere voluit. Deinde, ad ſeminis hujus conſervationem, cæcum foramen invenit, prope uteri ingreſſum: in quod gallus ſemen ſuum deponat, & in quo (tanquam in burſa) idem reſervetur; ut inde ova omnia futura fœcundentur. Denique, quanquam ſemen in burſa illa, nec uterum, nec ovum, nec ovarium tangit, ut illo pacto vel ovum fœcundet, vel pullum inde efficiat, ait tamen, illud ſpiritali ſubſtantia & irradiatione quadam, n ovum uſque pe-

ne-

netrare, ejuſque chalazas fœcundare, atque inde pullum effingere. Qua nihilominus affirmatione videtur *Ariſtotelis* ſententiam (fœminam ſcil. materiam generationi conferre, marem autem vim efficiendi) aſſerere; contra Medicorum placitum de ſeminum miſtura; cujus tamen rei cauſſa, viſus eſt dictum jam diſcrimen, inter ovipara, & vivipara, poſuiſſe. Et quo veriſimilior hæc ejus ſententia videatur, quas in animalibus mutationes ſemen nondum emiſſum, ſed teſtibus, & veſiculis ſeminariis reſervatum, præſtet, commemorat.

Sed, præterquam quod hæc minus faciant ad propoſitum, (neque enim præcipue quæritur, quomodo ſemen galli ovum fœcundum reddat; ſed potius, quomodo idem ex ovo pullum effingat, & fabricet) videntur fere omnia, quæ in ſententiæ ſuæ tutelam attulit, falſa, aut ſuſpecta; uti ex obſervationibus in *hiſtoria* relatis, conſtat. Nam neque cæca illa cavitas in radice uropygii (quam *burſam* vocat) galli ſemini reſervando deſtinatur; nec ſemen unquam (ut diximus) in illa reperitur: ſed vacua in gallo pariter, & gallina cernitur.

Quid autem per ſpiritalem ſubſtantiam, & irradiationem, velit, non explicuit: nec magis, quamnam ſubſtantiam intelligat, quam ovum virtute ſui vivificare affirmat: utrum ſcil. ſubſtantiam corpoream, an formalem, quæ à ſeminis (in burſa nidulantis) irradiatione proveniat,

veniat,& (quod potiſſimum requiritur)ex ovo pullum fabricet.

Denique, nihilo plus agit, mea quidem ſententia, quam ſi diceret; *Facit pullum, quia irradiat ovum*; *& format, quia vivificat*:atque omnino obſcurum formationis modum,per obſcuriorem declarare ſatagit.Quippe idem dubium manet integrum: quomodo nempe galli ſemen, non tangens, & externum efficiens, locoque ſejunctum, in *burſa* exiſtens, interiora fœtus in ovo (nimirum cor, jecur, pulmones, inteſtina &c.) ex chalazis per irradiationem efficiat? Niſi effato quodam, ſedens in ſolio, creatoris inſtar, ſolo hoc verbo, *fiant* (nempe oſſa, ad ſuſtentaculum; muſculi, ad motum; organa,ad ſenſum; membra, ad actionem; viſcera ad concoctionem; & ſimil:) radiis ſuis omnia in finem aliquem, cum providentia, intellectu, & arte inſtituere, atque ordinare velit. Neque enim *Fabricius* modum exponit; aut ſemen tantæ virtutis eſſe demonſtrat, ut (etiam non tangens) poſſit hæc omnia præſtare; præſertim, dum ovum ab alterius avis incubatu,aut alio aliquo fomento (ut diximus) in fimo, ſtorea, aut furno, longiſſime à fœtantis gallinæ *burſa* diſſito, excitatur, fœtumque producit.

Remanet itaque eadem difficultas,quomodo ſcil. ſemen galli ſit pulli efficiens?nec tollitur,ab irradiatione ſpiritalis ſubſtantiæ. Nam quamvis concederemus, ſemen in burſa ſervari;

ſervari, idque ex chalazis per *metamorphoſin*, & irradiationem, pullum corporare: non minus tamen aqua nobis hæreret, quomodo nempe interiora omnia pulli effingantur. Verum hæc à nobis jampridem refutata ſunt.

Quapropter, cum pulli efficientem cauſſam inveſtigamus, oportet eam in ovo, non autem burſa latitantem quærere, talemque, quæ, licet ovum requietum foris à gallina per aliquot forſan milliaria abſit, & ſub aliena gallina (utpote *Indica*, aut *Africana*) incubandum reponatur; vel (ut in *Ægypto*) ſubter pulverem, fimumve calentem, aut in furno, ad eam rem idoneo, foveatur; ſemper tamen pullum efformet, ejuſdem ſpeciei cum generante, & patri ſimillimum; aut, (ſi alterius generis gallus fuerit) prolem miſtæ ſpeciei, & ſimilitudinis procreet.

Supereſt igitur adhuc nodus expediendus, quem neque *Ariſtoteles*, nec *Fabricius* ſolverunt: nempe quomodo ſemen maris, ſive galli, ex ovo pullum faciat, ſive pulli efficiens dicendum ſit; præſertim, cum nec præſens, nec tangens, nec adjunctum ovo ſit? Et licet omnes fere aſſerant, marem, ejuſque ſemen, cauſſam fœtus efficientem eſſe; à nemine tamen hactenus, quomodo id fiat, ſatis explicatum eſt: præſertim in ovo noſtro gallinaceo.

Cauſſa

Cauſſa Pulli efficiens, inquiſitu ardua.

EXERCITATIO XLIX.

DIfficilis eſt admodum (ut diximus) cauſſæ efficientis diſquiſitio; eoque magis, quod tam varia illi nomina attribuantur. Unde *Ariſtoteles*, cauſſas animalium efficientes complures recenſuit; multæque ortæ ſunt apud Autores controverſiæ, præcipue inter *Medicos* & *Ariſtotelicos*, reperti ſunt, qui animoſe ſuper hac re digladientur; variiſque ſententiis, tum efficientem cauſſam, tum modum efficiendi exponere ſatagant.

Neque ſane uſpiam alibi quam in animalis fabrica, omnipotens Creator in operibus ſuis aut manifeſtius conſpicitur, aut præſentius ejus numen adeſt. Et quamvis notum ſit, omneſque fateantur, prolem à mare & fœmina ortum ſuum ducere, & proinde ovum à gallo & gallina procreari, & ex ovo pullum: Modum tamen, quo gallus, aut ejus ſemen ex ovo pullum cudat, nec *Medicorum* ſchola nos docuit, neque *Ariſtotelis* ſagax ingenium aperuit. Nam ex iis (quæ de oviparorum aliorumque animalium generatione diximus) ſatis conſtat; nec ſententiam *Medicorum*, generationem ex ſeminum utriuſque ſexus mixtione deducentium; neque *Ariſtote-*

lis,

lis, ſemen maris pro efficiente, & ſanguinem menſtruum pro cauſſa materiali habentis, amplectendam eſſe: quia neque in coitu, nec protinus à coitu, aliquid de fœmina in uteri cavitatem delabitur, ex quo, ceu materia, ſubito aliquid fœtus conſtituatur: neque etiam genitura, à mare in coitu proveniens,(ſive ea animata ſit, ſive inſtrumentum inanimatum) uterum ingreditur, aut in eum attrahitur, vel uſpiam intra fœminam reſervatur; ſed vel evaneſcit, vel elabitur; nec quippiam ſtatim poſt coitum, in utero reperitur, quod aut à mare, aut à fœmina, vel ab utriſque proficiſcens, futuri fœtus materia, aut principium exiſtimari poſſit. Neque galli ſemen, in burſa *Fabricii*, alibivi in gallina ſuperſtes eſt; ut inde, vel ſpiritalis ſubſtantiæ irradiatione, vel contactu ovum fiat, aut ex ovo pullus conſtituatur. Nec gallina ullum aliud ſemen confert, præter papulas, vitellum, & ovum. Quare difficilior multo, ab his noſtris obſervationibus, redditur generationis contemplatio, quandoquidem ſuppoſitiones omnes, quibus utraque opinio innititur, ab iiſdem funditus evertuntur. Maxime vero, ubi poſtea demonſtraverimus, cuncta pariter animalia ex ovo procreari; & in coitu (ſive viviparorum quadrupedum, ſive hominis) nihil ſpermatis, aut ſanguinis, à mare aut fœmina proveniens, in uteri cavum intromitti, aut ab eo attrahi: nec quicquam vel ante coitum, vel in ipſo coitu, aut ſtatim poſt coitum, in utero

re-

reperiri; quod futuri fœtus materia, aut efficiens aut principium haberi poſſit.

Nuper *Daniel Sennertus*, vir doctus, & diligens naturæ indagator, penſitatis prius multorum rationibus, rem tandem determinare aggreſſus eſt; nempe *animam* eſſe in ſemine, eandem que prorſus cum ea, quæ futuræ proli ineſt. Adeo ut animam hominis rationalem in ſemine ejus præſentem eſſe, non vereatur aſſerere: ac propterea ovum habere animam pulli, animamque cum ſemine in uterum fœminæ tranſvehi; atque ex iſto utriuſque ſemine (ut flamma flammæ) conjuncto (non miſto; mixtio enim, inquit, eſt rerum diverſarum ſpecierum) animaque prædito, perfectum animal emergere. Ideoque, ait, ſemen ex utroque parente requiritur, tum ad fœtum, tum etiam ad ovum conſtituendum. Et hoc pacto (velut ſuperatis omnibus difficultatibus) putat ſe certam, perſpicuamque veritatem tradidiſſe.

Verum, ut concedamus, in ovo ineſſe animam, eamque ex parentum animis unitam: & à parentibus interdum diverſorum generum proficiſci, velut ab equa & aſino, à gallina & phaſiano, nec tamen miſtam eſſe, ſed unitam duntaxat, fierique pullum (ad exemplum ſeminum plantarum) ab eadem efficiente anima, à qua poſtea per totam vitam conſervatur: adeo, ut abſurdum ſit dicere, fœtum ab alia anima extra uterum, ſive ovum; atque ab alia intra uterum, aut ovum,

ovum, augeri: Hæc, inquam, omnia ut concedamus (licet invalida ſint, & ſubleſtæ fidei) totius tamen doctrinæ ejus fundamentum (cui innititur) hiſtoria noſtra de generatione ex ovo, penitus ſubvertit, & falſi redarguit. Nimirum, ovum fieri, ex ſemine galli, & gallinæ: aut, ſemen ab utriſque intra uterum tranſmitti: aut, ex ſemine in uterum admiſſo, vel immiſſo, fœtum, ejuſve partem aliquam conſtitui: vel, ſemen galli (ceu cauſſam efficientem, & opificem) uſpiam in gallina reſervari, quod materiam (ut putat) & nutrimentum ab ea in uterum trahat, unde fœtus, quem fecerit, augeatur. Deerunt quippe conditiones, quas ipſe, ſecundum *Ariſtotelis* ſententiam, putat neceſſarias: ſcil. ut fœtus fiat ab eo, quod actu eſt, & præexiſtens; pulluſque ab eo, quod præſens eſt, & ibi loci exiſtens, ubi pullus primum ſit, & augetur: præterea, ut ab eo fiat, quod immediate & conjunctim operatur; idemque ſit, quo pullus per totam vitam conſervatur, & creſcit. Quippe ſemen galli (ſive animatum, ſive inanimum fuerit, nihil refert) non eſt omnino in ovo, neque in utero, præſens & conjunctum; neque in materia, ex qua fit pullus;ut neque in ipſo pullo inchoato,ut eum vel efficiat, vel perficiat.

Hallucinatur etiam, cum, ab exemplo ſeminum plantarum & glandium, ſententiam ſuam de ſemine animato illuſtratum it: quia differentiam ab *Ariſtotele* allatam, inter ge-

ni-

nituram in coitu provenientem, & conceptum, primum ex utriſque factum, non agnovit; neque ovum prius (citra ullam genituram à mare aut fœmina in uterum tranſlatam) in vitellarii racemo conceptum obſervavit. Neque intellexit, uterum eſſe, aliquandiu etiam poſt coitum, ab omni materia vacuum; ſive ea à parentibus tranſmiſſa, ſive à coitu facta, ſive aliquo modo tranſmutata credatur. Nec denique legit, aut ſaltem animadvertit experimentum *Fabricii*; nempe ab aliquot galli coitionibus, gallinam fœcundari adeo, ut deinde per annum integrum omnia ova prolifica gignat: licet interea temporis, galli ſemen ſingulis ovis fœcundandis non acceperit; neque acceptum olim tandiu retinuerit.

De Gen. an. l. 2. c. 1.

Id quidem, nemine refragante, certum eſt; animalia, quæcunque à mare & fœmina oriuntur, utriuſque ſexus coitu generari; adeoque velut per *contagium* aliquod procreari. Quemadmodum Medici obſervant, morbos contagioſos (utpote lepram, luem veneream, peſtem, phthiſim) ſerpere in ſtragem mortalium, affectuſque ſibi ſimiles in alienis corporibus, ſolo extrinſeco contactu, excitare: imo vero interdum ſolo afflatu, & per μίασμα; idque eminus, & per medium inanimatum, nihilque ſenſibiliter alteratum. Nimirum, quod primum tetigit, generat ſibi ſimile univocum, non tangens, neque actu exiſtens, nec præſens, aut conjunctum; ſed duntaxat quia olim teti-

tetigit. Tantæ virtutis atque efficaciæ contagium reperitur. Idemque forſitan in generatione animalium contingit. Ova enim piſcium, quæ foris incrementum ſua ſponte, abſque ullo maris ſemine, acquirunt, (ideoque procul omni dubio ſine illo vivunt) lacte maris prolifico aſperſa, & forinſecus ſolum tacta, piſciculos generant. Non intromittitur, inquam, maris ſemen, quod in ſingulis ovis, opificis munus præſtet, aut corpora fabricet, aut animam inferat; ſed *contagio* duntaxat quodam fœcundantur. Unde *Ariſtoteles*, lac maris, ſemenve genitale in aquam effuſum, modo liquorem genitalem, & fœtificantem vocat; modo, virus vitale. Ait enim, *Piſcis mas, ſemen ovis aſpergit genitale; & quæ ova vitale id virus contigerit, ex iis piſciculi enaſcuntur.*

Hiſt. an. l. 6. c. 13.

Poſito itaque, ceu certo fundamento, fœtum fieri per *contagium*; maxima hinc oritur difficultas: Quomodo nempe contagium tanti operis autor ſit? & quo pacto per illud, parentes ſibi ſimiles generent; aut ſemen maris ſimile univocum ei, à quo effluxit, producat? cum poſt tactum abierit; nec ulterius actu ſit, aut tangens aut præſens; ſed corruptum, & non ens. Quomodo, inquam, non ens agat? aut non tangens fabricet ſibi ſimile? aut mortuum quod eſt, vitam alteri impertiat? idque ſolum, quia olim tetigit.

De Gen. & cor. l. 1. c. 6.

Falſa enim videtur *Ariſtotelis* argumentatio, vel ſaltem manca, ubi contendit, *Generatio*

tionem, ſine agente & patiente, fieri non poſſe; nec agere & pati ea poſſe, quæ ſe mutuo tangere, nequeunt: ea vero ſe mutuo tangere, quæ cum diſcretas magnitudines ſitumque habeant, extrema ſimul habent.

Cum autem luculenter conſtet, contagium (à non tangentibus, neque externa ſimul habentibus) perniciem animalibus afferre; quidni pariter ad animalium vitam, ſive generationem, tantundem præſtet? Efficiens ſane in ovo, virtute plaſtica (quia mas tetigit ſolum, licet jam nec tangat, nec extrema ſimul habeat) fœtum ad ſpeciem & ſimilitudinem ſui effingit & fabricat. Et per tot media, ſive inſtrumenta, poteſtas hæc, fœcunditatis opifex, tranſmittitur, aut demandatur: ut nec motu inſtrumentorum, (velut in artis operibus) neque exemplo automatum *Ariſtotelis*, ſive noſtrorum horologiorum; aut regni, in quo Regis mandatum ubique valet; nec introducendo animam in ſemen, aut genituram; præfatam doctrinam tueri queas.

Atque hinc natæ plurimæ controverſiæ, & problemata, de atractione magnetis, & ſuccini: de ſympathia, & antipathia: de venenis, & morborum peſtilentium contagio: de alexipharmacis, & medicamentis ab occulta (vel ignota potius) proprietate juvantibus, aut nocentibus: quæ omnia videntur citra tactum operari. Et potiſſimum; quid ſit in generatione, quod tactu momenta-

neo(imo ne tangens quidem, niſi per plurima media) partes pulli in ovo, certo ordine per *epigeneſin* efficiat, univocumque, ac ſibi ſimile producat? idque ſolum, quia olim tetigit. Quomodo, inquam, id, quod non adeſt, & extrinſecus duntaxat, tetigit, omnia pulli membra, in ovo foris expoſito, longeque interdum ſejuncto, conſtituat ordineque diſponat, ac fabricet? aut vitam, ſive animam, ſpeciemque ex utriſque generantibus miſtam attribuat? Siquidem nihil videtur ſe ipſum, ad alterius ſimilitudinem, generare poſſe.

Quæ ſit animalium cauſſa efficiens; ejusque conditiones.

EXERCITATIO L.

UT igitur aliquatenus (quantum nempe ad præſentem contemplationem attinet) in *cauſſæ efficientis* notitiam penetremus; obſervandum prius, quænam inſtrumenta, ſive media, ad cauſſam efficientem ſive formatricem pertineant: In hunc autem cenſum veniunt, mas & fœmina, genitura etiam, atque ovum, ejuſque primordium. Sunt enim maris aliqui, (pariter ac fœminæ) ſteriles, aut minus fœcundi. Maris quoque *genitura* aliquando magis, aliquando minus fœcunda eſt: quippe ſemen virile, ut in veſiculis ſemi-

nariis

nariis continetur (niſi in ſpumam à ſpiritibus turgeat, & cum impetu proſiliat) infœcundum habetur. Imo ne hoc quidem forſitan ſemper fœcundum fuerit. Neque etiam papulæ, aut vitelli in ovarii racemo nati, vel ova in utero, ſtatim omnia fœcunda ſunt.

Fœcundum autem appello, quod (niſi alicunde impediatur) à vi efficiente inſita ad deſtinatum finem pertingit; idque, cujus gratia inſtituitur, aſſequetur. Ita *gallus* fœcundus dicitur, qui ſæpius certiuſque gallinas ſuas prægnantes, earumque ova genitiva reddit.

Gallina ſimiliter fœcunda habetur, quæ gignendis ovis, aut vi prolificæ à gallo concipiendæ, diutiuſque retinendæ idonea eſt. Papularum *racemus*, & *ovaurim* ipſum fœcunda æſtimantur, cum pluribus primordiis, iiſque maturis, ſcatent. *Ovurim* ſimiliter fœcundum eſt, quod à ſubventaneo ſive irrito longius abeſt, & quocunque in loco vel incubatum, vel aliter fotum, in producendo pullo minus deficit.

Tale itaque pulli efficiens requiritur, quod ſingulis his virtutem eam impertiat, propter quam iſta fœcunda ſint, & potentiam efficiendi obtineant. Quippe idem, vel ſaltem analogon, omnibus ineſt, ob quod fœcunda evadunt. Eademque inquiſitio eſt, quid ſit in ovo, quod illud fœcudum reddit, & à ſubventaneo diſcriminat; quid, in papula, & ovario; quid in fœmina: quid denique, in ſemine, & gallo ipſo: &, Quid ſit in

ſanguine, punctoque ſaliente, ſive prima pulli particula genitali, unde poſtea reliquarum partium ortus fabrica, & ordo promanent: Quid in pullo ipſo, unde robuſtior, & agilior fiat, citius adoleſcat, ætatem ſalubriter degat, vitamque diuturniorem protrahat.

Neque abſimilis inquiſitio eſt, quid uterque, mas ſcilicet & fœmina (ſeu gallus & gallina) ovo fœcundo conferat, quidve ad pulli perfectionem, aut ſimilitudinem, ab utroque proveniat: Nimirum, utrum à *fœmina* ovum, conceptus, materia, & nutrimentum: à *mare* autem virtus opifex, an potius *contagium aliquod* protinus à coitu immiſſum, aut ab eo factum, vel receptum ſit; quod in gallina, vel ovis permanens, materiam ovorum moveat; aut ad illorum incrementum pullique tandem productionem, nutrimentum à fœmina attrahat, concoquat, & diſtribuat; an denique à mare procedat, quodcunque ad formam, animam, & fœcunditatem ſpectat; à fœmina autem quicquid ad materiam, conſtitutionem, locum, & nutrimentum attinet? Animalibus enim (quibus ſexus diſtinctus obtigit) ita comparatum eſt, ut cum *fœmina ſola* fœtum generare, nutrire, & protegere nequeat: illi *mas* (tanquam progenitor ſuperior, & excellentior) à natura in operis conſortium adjungatur, ejuſque defectum ſuppleat; adeoque contagione ſua ovorum ſubventaneorum infirmitatem corrigat,

& fœcunda reddat. Nam ut pullus ex ovo prognatus, corpus ſuum, & animam, partemque principalem, ſeu genitalem, ovo acceptа refert: ita pariter ovum, quicquid in eo eſt, à fœmina accipit; & fœmina ſimiliter fœcunditatem ſuam à mare in coitu mutuatur.

Utrum autem mas ſit prima, & principalis cauſſa gignendæ prolis; an vero mas, unà cum fœmina, ſint cauſſæ mediæ & inſtrumentales ipſius Naturæ, ſive primi & ſupremi Genitoris, his datur inquirendi occaſio: eſtque plura admodum, & neceſſaria diſquiſitio; quia ſcientia quælibet perfecta ex cauſſarum omnium cognitione dependet: ideoque ad abſolutam generationis comprehenſionem, ab ultimo efficiente ad primum & ſupremum aſcendere, eaque omnia perſpecta habere oportet.

Quodnam vero ſit primum illud ac ſupremum pulli efficiens, poſtea (ubi de reliquorum animalium efficiente agetur) definiemus. *Quale* autem id ſit, nunc videbimus.

Prima igitur efficiens proprie dicti & primarii *conditio*, (ut diximus) eſt, ut ſit fœcundans primum & principale, unde media omnia fœcunditatem traducem accipiant. Ex. gr. Pullus traducitur ex puncto ſaliente in ovo; non modo ſecundum corpus, ſed etiam (& quidem potiſſimum) quoad animam: punctum ſaliens, ſive cor ab ovo traducitur; ovum, à fœmina: fœminæ autem fœcunditas à mare derivatur.

Altera efficientis primarii *conditio*, ex opere facto dignoſcitur; nempe ex pullo. Quippe illud efficiens primum eſt, in quo effecti ratio potiſſimum elucet. Quoniam autem efficiens omne generativum, ſibi ſimile gignit; proleſque miſtæ naturæ eſt: efficiens primum quoque miſtum quid eſſe, oportet.

Prolem vero eſſe miſtæ naturæ aſſero, quod in ea utriuſque parentis miſtura appareat, tam in figura & lineamentis corporis, ſingularumque ejus partium; quam in coloribus, nævis, morbis, aliiſque corporis accidentibus. Quinetiam in anima quoque, ejuſque actionibus, & functionibus (ut moribus, docilitate, inceſſu, ac voce) talis quædam temperatura cernitur. Quemadmodum enim miſtum ſimilare ex elementis factum dicimus, quia horum virtutes, calor ſcil. frigus, humiditas, & ſiccitas, in uno aliquo ſimilari corpore compoſitæ reperiuntur: ita ſimiliter paterna, maternaque opera, in pulli tum corpore, tum anima, tum cæteris (quæ temperiem ſequuntur, aut eidem accidunt) diſcernuntur. Nimirum in *mulo*, utriuſque parentis (equæ nempe, & aſini) anima, corpus, mores, & vox miſcentur. Idem etiam in pullis, ex gallina & phaſiano prognatis, videre eſt; atque in lyciſca, quæ ex lupo & cane coëuntibus gignitur.

Cùm itaque pullus ſimilitudine ſui utrumque parentem referat, miſtumque ſit effectum: cauſſa quo generans primaria (cui ipſe

ipſe ſimilis eſt) miſta ſit oportet. Quare quod in ovo pullum efficit, miſtæ naturæ, (tanquam aliquid ex ambobus vel unitum, vel compoſitum) & utriuſque parentis opus eſt. Et ſi contagium aliquod protinus á coitu (in quo miſcentur, & quaſi unum animal fiunt) in fœmina alicubi vel maneat, vel oriatur; id etiam miſtæ naturæ, aut potentiæ erit, unde poſtea ovum fœcundum fiat, habeatque plaſticam vim, miſtæ naturæ opificem, vel inſtrumentum efficiens miſtum, à quo pullus etiam miſtæ naturæ producatur.

Contagium, dixi: quia, quod *Ariſtoteles* cenſuit, experientiæ omninò refragatur: nempe, *partem aliquam fœtus protinus à coitu fieri.* Nec verum eſt, quod Neoterici quidam aſſerunt, *in ovo ineſſe pulli futuri animam*: non eſt enim anima pulli, quæ in parte aliqua corporis ejus non inſit. Neque anima, ſtatim à coitu vel relicta, vel orta dici poteſt: aliter enim in prægnante fœmina duæ ſimul ineſſent animæ. Quare, donec determinatum fuerit, quodnam ſit efficiens ovi, quod miſtæ naturæ protinus à coitu manere debeat; liceat id nobis *contagium* appellare.

Ubinam autem contagium hoc in fœmina, poſt coitum, lateat; & quomodo idem ovo communicetur, ac traducatur; diligentiorem omnino diſquiſitionem requirit: & de ea re poſthæc agemus, ubi de fœminarum conceptione generatim diſceptabimus. Suffecerit interea annotaſſe, efficientis primi

 (cui

(cui ratio futuræ prolis ineſt) eam legem eſſe, ut, cum proles miſta appareat, id ipſum quoque miſta naturæ ſit; & vel ab utroque parente pariter proveniat: vel ab alio aliquo, quod utriſque (ceu inſtrumentis animatis, ſimul operantibus, miſtis, coituque in unum coalitis) utitur.

Eſtque hæc *tertia* efficientis primarii *conditio*, ut inſtrumentis omnibus intermediis ſucceſſive aut motum impertiat, aut aliter iis utatur, ipſum vero nulli inſerviat. Unde ſuboritur dubitatio, utrum gallus, in generatione pulli, ſit cauſſa efficiens primaria; an vero aliam priorem, & ſuperiorem habeat. Videtur enim rerum omnium generatio cœlitus originem ducere, atque Solis, lunæque motum ſequi. Verum certius aliquid de hac re conſtabit, ubi prius quid, & quotuplex inſtrumentum, ſive cauſſa efficiens inſtrumentalis ſit, expoſuerimus.

Efficientia itaque inſtrumentalia ſunt diverſorum generum: alia enim (autore *Ariſtotele*) ſunt factiva, alia vero activa: alia non agunt, niſi cum priori efficiente conjuncta, ut manus, pes, parteſque corporis genitales; alia operantur, etiam ſeparata, ut genitura, & ovum: quorundam inſtrumentorum nullus eſt motus, aut actio, niſi quæ iis à primo efficiente tribuitur; alia vero propria in ſe habent agendi principia interna, quibus natura quidem in generatione motum nullum tribuit, eorum tamen facultatibus utitur, iiſdem-

demque operandi normam præſcribit: non aliter, quam coquus igne; & Medicus herbarum, ac medicaminum poteſtatibus utitur ad ſanitatem.

Sennertus, ut conceptam opinionem, *de anima in ſemine, & formatrice pulli facultate in ovo,* tueatur; non ovum modo, ſed & galli ſemen, futuri pulli anima præditum eſſe aſſerit: nec eſſe agens inſtrumentale, ſed principale, profitetur. Quinetiam plane negat, efficiens ullum ſeparatum, eſſe inſtrumentale: ſed id ſolum inſtrumentum dici oportere, ait, quod efficienti primo conjungitur; idque ſolummodo efficiens inſtrumentale, quod nullum alium motum, aut actionem habet, quam quæ ab efficiente primo immittitur, aut continue & ſucceſſive recipitur, cujus virtute agat. Eoque argumento rejicit exemplum projectorum, quæ vi à projiciente accepta, & ab eo ſeparata, nihilominus agunt. Quaſi vero enſis, & haſta, inſtrumenta bellica dicenda eſſent; miſſiles autem ſagittæ, & glandes, non item. Rejicit quoque exemplum, à *Republica* deſumptum; negatque, magiſtratum, conſiliarium, aut miniſtrum, eſſe regni *inſtrumenta.* Cum tamen Ariſtoteles *conſultorem* pro efficiente habeat; miniſtrumque; diſertis verbis, *inſtrumentum* nominet. Automatum ſimiliter exempla reſpuit: pluraque alia ait, negat, quibus ſemen (aut ovum) animatum eſſe, agenſque non inſtrumentale, ſed principale eſſe, confirmet. *Polit. l. 1. c. 4.*

 Idem

Idem tamen (ceu veritate coactus) conditiones agentis principalis eas proponit, quæ ſententiæ modo commemoratæ plane contrarium ſuadeat; nempe, *Quicquid opus, ſive effectum ſe ipſo nobilius efficit; aut effectum ſibi diſſimile producit; non eſt cauſſa efficiens principalis, ſed inſtrumentalis.* Quibus conceſſis, quis non inde colligat, *Semen, & ovum, eſſe inſtrumenta?* cum pullus ſit effectum ovo nobilius; idemque huic, aut ſpermati nequaquam ſimilis ſit. Quaproter ubi vir doctiſſimus negat, ſemen, aut ovum, eſſe organum; quia ſeparata ſunt ab agente primario, falſo innititur fundamento. Quippe, cum generans primum per varia media prolem procreet; ſive medium aliquod illi conjunctum ſit, ut manus, opifici; ſive ab eo ſeparetur, ut ſagitta, ab arcu emiſſa; utrumque tamen inſtrumentum dicitur.

Ex dictis his cauſſæ inſtrumentalis conditionibus, videatur ſequi; efficiens primum in generatione pulli, eſſe gallum, vel ſaltem gallum cum gallina: quippe pullus iis eſt ſimilis; nec efficientibus ſuis primis, ſive genitoribus, nobilior cenſeri poteſt. Ego itaque aliam etiamnum primi efficientis *conditionem* annectam, unde fortaſſe conſtet, marem non eſſe primam, ſed inſtrumentalem duntaxat cauſſam. Nempe, ut primum efficiens in pulli fabrica artificio utatur, & providentia, ſapientia item, bonitate, & intellectu, rationalis animæ noſtræ captum longe ſuperantibus.

bus. Utpote, in quo ſit futuri operis ratio, quodque in deſtinatum finem agat, diſponat, & perficiat omnia; parteſque pulli, etiam minimas, alicujus uſus & actionis gratia efformet; & non modo operis fabricæ, ſed etiam ſaluti, ornatui, ac defenſioni ejus proſpiciat. Mas vero, aut illius ſemen, in coitu, vel poſt eum, ejusmodi non eſt, ut illi ars, intellectus, ac providentia attribui poſſint.

Quibus rite perpenſis, mas videtur efficiens inſtrumentale, æque ac ipſius ſemen; & fœmina, non minus quam ovum ab ea genitum. Quare ad priorem, ſuperiorem, ac præſtantiorem cauſſam confugiendum eſt; cui merito attribuantur providentia, intellectum, ars, & bonitas; quæque effecto, opereve ſuo tanto excellentior ſit, quanto architectus operi ſuo præſtat; quantoque Rex, miniſtris; aut opifex, ſuis manibus præcellit.

Erit igitur uterque, mas, & fœmina, efficiens duntaxat inſtrumentale, rerum omnium Creatori, ſive progenitori ſummo ſubſerviens. Eoque ſenſu recte dicitur, Sol & homo generant hominem: quia ſolem accedentem, & recedentem, ſequuntur ver & autumnus; quibus plerunque temporibus, animalium generatio, & corruptio contingunt. Ita quidem ſummus Philoſophus: *Prima latio ortus ac interitus cauſſa non eſt, ſed obliqui circuli latio: ea namque & continua eſt, & duobus motibus fit; nam ſi generatio, corruptiove futura ſit ſemper continua, ſemper quippiam quidem* *De Gen. & cor. l. 2. c. 10.*

dem moveri neceſſe eſt, ut ne mutationes iſtæ deficiant; ſed duobus, ut ne altera duntaxat eveniat. Continuitatis igitur cauſſa eſt, latio univerſi: acceſſus vero & receſſus, ipſa declivitas. Accedit enim, ut interdum procul, interdum prope exiſtat (nempe Sol.) *Atque cum intervallum ſit inæquale, motus erit inæqualis. Quare, ſi ex eo generat, quia accedit & prope eſt; & quia abſcedit & procul exiſtit, hoc idem corrumpit. Atque, ſi, quia ſæpenumero accidit, generat; & quia plerunque recedit, corrumpit. Contrariorum enim cauſſæ ſunt contraria.*

Ideoque Vere vigent, vernantque omnia; (appropinquante ſcil. Sole, qui communis pater eſt, & genitor.; vel ſaltem ſummi Creatoris in generatione immediatum & univerſale inſtrumentum) non ſolum plantæ, ſed etiam animalia: nec minus illa, quæ ſponte proveniunt, quam quæ maris fœminæque mutua opera progenerantur. Tanquam adveniente nobili hoc aſtro, de cœlo delaberetur *alma Venus. Cupidinis. Charetumque choro ſtipata*: cunctaque viventia, blando amoris œſtro ad perennitatem ſui exſtimularet. Vel, (ut eſt in fabulis) quaſi eo tempore *Saturni* genitalia in mare projecta, ſpumam excitarent, indeque naſceretur *Aphrodite.* Nempe, in generatione animalium, *ſuperat* (ut Poëta ait) *tener omnibus humor*, ſpumant, turgentque ſemine genitalia.

Gallus igitur & gallina, Vere potiſſimum fœcundi fiunt: tanquam Sol, vel cœlum,

vel

vel natura, vel anima mundi, vel Deus omnipotens (nam eodem hæc redeunt) iis cauſſa ſuperior ac divinior in generatione foret. Ita Sol, & homo (id eſt, Sol per hominem, ceu inſtrumentum) hominem generant. Eodemque modo, Sator omnium, & gallus, ovum generant, & ex ovo pullum: acceſſu nempe, & receſſu Solis perpetuo; qui ex divini Numinis voluntate, vel fato, gignendis rebus omnibus inſervit.

Concludimus igitur, marem (licet ſit efficiens prius & præſtantius, quam fœmina) eſſe ſolum efficiens inſtrumentale: eundemque, non minus quam fœminam, fœcunditatem ſuam, ſive generandi virtutem, appropinquanti Soli acceptam referre: proindeque artificium, & providentiam (quam in operibus ejus cernimus) non ab ipſo, ſed à Deo procedere. Quippe mas, in generando, nec conſilio nec intellectu utitur: neque homo parte animæ ſuæ rationali, ſed facultate vegetativa generat; quæ non primaria & divinior animæ humanæ facultas, ſed infima cenſetur.

Quoniam igitur in pulli fabrica, ars & providentia non minus eluceſcunt, quam in hominis ac totius mundi creatione, neceſſe eſt fatemur, in generatione hominis, cauſſam efficientem ipſo homine ſuperiorem & præſtantiorem dari: vel facultatem vegetativam, ſive eam animæ partem, quæ hominem fabricat, & conſervat, multo excel-

len-

lentiorem, & diviniorem eſſe, magiſque ſimilitudinem Dei referre, quam partem ejus rationalem; cujus tamen excellentiam miris laudibus ſupra omnes omnium animalium facultates extollimus; tanquam quæ jus & imperium in illas obtineat, cuique cuncta creata famulentur. Vel ſaltem fatendum eſt, in naturæ operibus, nec prudentiam, nec artificium, neque intellectum ineſſe: ſed ita ſolum videri conceptui noſtro, qui ſecundum artes noſtras & facultates (ceu exemplaria à nobiſmet ipſis mutuata) de rebus naturæ divinis judicamus: quaſi principia naturæ activa, effectus ſuos eo modo producerent, quo nos opera noſtra artificialia ſolemus, conſilio nempe, & diſciplina ab intellectu ſive mente acquiſita.

At vero Natura, principium motus & quietis in omnibus, in quibus eſt; & anima vegetativa, prima cujuſlibet generationis cauſſa efficiens; movent, nulla facultate acquiſita, (ſicut nos) quam vel artis, vel prudentiæ nomine indigitemus; ſed tanquam fato, ſeu mandato quodem ſecundum leges operante: ſimile nempe impetu, modoque, quo levia, ſurſum; gravia, deorſum feruntur. Scilicet, facultas parentum vegetativa eodem modo generat, ſemenque tandem ad formam fœtus pertingit: quo aranea retia ſua nectit; aviculæ, nidos exſtruunt, ovis incubant, eaque tuentur; apes, & formicæ habitacula parant, & alimoniam in futuros uſus

recon-

recondunt. Naturaliter nempe, & connato ingenio; non autem providentia, diſciplina, aut conſilio, quicquam agunt. Nam quod in nobis operationum artificialium principium eſt, diciturque ars) intellectus, aut providentia; id in naturalibus illis operibus, eſt *Natura* (quæ αὐτοδίδακτος eſt, & à nemine edocta) quodque illis connatum & inſitum, id nobis acquiſitum. Ideoque, ad artificalia qui reſpiciunt, haud æqui rerum naturalium æſtimatores habendi ſunt: ſiquidem potius, vice verſa, ſumpto à natura exemplari, de rebus arte factis judicandum eſt. Artes enim omnes imitatione quadam naturæ comparatæ ſunt; noſtraque ratio, ſive intellectus, ab intellectu divino, in operibus ſuis agente, profluxit. Qui, cum habitu perfecto in nobis exiſtit, quaſi altera anima adventitia & acquiſita, ſummi & diviniſſimi agentis imaginem ſuſcipiens, operationes, ſive effectus ſimiles producit.

Quapropter, rem recte pieque (mea quidem ſententia) reputaverit, qui rerum omnium generationes, ab eodem illo æterno atque omnipotente *Numine* deduxerit, à cujus nutu rerum ipſarum univerſitas dependet. Nec magnopere litigandum cenſeo, quo nomine primum hoc Agens compellandum, aut venerandum veniat (cui nomen omne venerabile debetur) ſive *Deus*, ſive *natura naturans* ſive *anima mundi* appelletur. Id enim omnes intelligunt, quod cunctarum rerum principium

pium ſit, & finis; quod æternum, & omnipotens exiſtat; omniumque autor & creator, per varias generationum viciſſitudines, caducas res mortalium conſervet, ac perpetuet; quod ubique præſens, ſingulis rerum naturalium operibus non minus adſit, quam toti univerſo; quod numine ſuo; ſive providentia, arte ac mente divina, cuncta animalia procreet. Quorum quædam ſponte naſcuntur, ſine aliquo efficiente univoco; quædam, maris fœminæque ſimul ſociatis operis; quædam, ab alterutro duntaxat ſexu: quædam, per alia inſtrumenta intermedia; eaque interdum plura, interdum pauciora: quædam, inſtrumentis univocis; quædam, æquivocis & ex accidenti, generantur. Omnia vero corpora naturalia, ſummi ejus Numinis & opera ſunt, & inſtrumenta: ſuntque hæc vel naturalia ſolum, ut calor, ſpiritus, aëris putredinisve tepor, &c. vel ſimul etiam animata: quippe animalium quoque vel motu, vel facultate, vel anima, aliquo modo utitur ad perfectionem univerſi, & animalium procreationem.

Ex dictis itaque aliquatenus conſtat, quodnam à mare in generatione afferatur ſymbolum. Nempe, gallus idem ovo confert, ut ex ſubventaneo prolificum evadat; quod vegetabilium fructibus tribuitur ab æſtivo Solis fervore, ut maturitatem conſequantur, & ſemina eorum fœcunda fiant: idemque quod ſponte naſcentibus fœcunditatem affert;

&c ex

& ex vermibus,erucas;ex his,aurelias;ex aureliis,papiliones, muſcas, apes,&c. progenerat.

Ad hunc modum Sol, acceſſu ſuo, & principium motus ac tranſmutationis, in proventu fructuum eſt, & finis etiam, dum ſeminibus eorum fœcunditatis autor exiſtit. Utque is Vere novo, foliorum, florum, & fructuum efficiens primum eſt; ita, adulta jam æſtate, maturitatis & fertilitatis ſeminum,eſt ultimum perficiens. Cui rei confirmandæ, inter alias obſervationes plurimas, hanc unam annectam: Arantiorum arbores quidam apud nos multa ſolicitudine, & mangonio colunt; earumque mala, quæ primo anno ad pollicis magnitudinem excrevere, ſequenti æſtate ad maturitatem pertingunt, cæteraque perficiuntur, præterquam quod ſeminibus careant.

Hanc rem accuratius penſitanti mihi, videbatur oblatum ovi ſubventanei ſpecimen, quod à gallina, citra maris operam, gignitur; & ſenſibilia omnia in ſe complectitur, quæ in ovo prolifico deprehendes; ſemine autem fœcundo deſtituitur. Tanquam idem à gallo conferatur, quo ſubventaneum ovum, fœcundum fiat; quod à calidarum regionum Sole provenit, quo illarum arborum poma cum ſeminibus naſcantur. Et quaſi æſtas *Anglicana*, procreando ſolum fructui, (ut gallina, ovo) ſufficeret; eſſetque, inſtar fœminæ, impotens generatrix; in locis autem beneficio Solis uberiori gaudentibus,mas evaderet,& generationem perficeret. Ve-

Verum de his hactenus à nobis obiter actum eſt, ut ab ovi exemplo conſtet, quænam primi efficientis in generatione animalium conditiones requirantur. Quippe certum eſt, ineſſe in ovo opificem (& ſimiliter in omni conceptu, ac primordio) qui non modo ei à matre inditur; ſed prius etiam à patre in coitu per genituram communicatur; omniumque primo cœlo, & Sole, ſi Creatore ſummo, eidem tribuitur. Manifeſtum pariter eſt, opificem hunc in ovo, & ſemine quovis exiſtentem, parentum virtute adeo imbutum eſſe, ut pullum ad illorum, non autem ad ſimilitudinem ſui, fabricet; eamque miſtam etiam, tanquam ab utriſque, in coitu unitis, provenientem: cumque omnia ſumma providentia & intellectu peragantur, divini numinis præſentiam clare comprobari.

Alibi autem uberius de hac re agetur; ubi conabimur docere, quid ſtatim à coitu in fœmina remaneat, & ubinam ſuperſit; ſimulque explicabimus (quoniam nihil protinus poſt coitum in cavitate uteri reperitur) quidnam ſit *contagium* illud prolificum, aut conceptus primus? num corporeum quid, alicubi in fœmina reſervatum; an incorporeum? Et num uteri conceptio, ſimilis ſit conceptioni cerebri; adeoque fœcunditas eo modo acquiratur, quo ſcientia? (quemadmodum non deſunt argumenta, quæ id perſuadeant) &, veluti motus, atque operationes animales, à cerebri conceptione (quam appetitum dicimus)

mus) originem ducunt; ita pariter motus naturales, facultatiſque vegetativæ operationes (ac præſertim generatio) ab uteri conceptione dependeant? Porro, quomodo contagium hoc prolificum miſtæ naturæ; & à mare, in fœminam; indeque, in ovum traducatur? Ac denique, morborum, affectuumque omnium præternaturalium contagium quomodo ſerpat, & inſenſibiliter propagetur?

De generationis ordine: & primum, de particula genitali prima.

EXERCITATIO LI.

QUid igitur immediate à coitu prolifico in fœmina fiat, aut maneat, quod adhuc ſub *contagii* nomine intelligimus, quo (tanquam infectu) fœmina à mare fœcunda reddita, fœtum poſtea ſua ſponte generat; inferius ſuo loco dicetur, ubi ea de re pleniore examine, & diſquiſitione accuratiore tractabimus. Interea temporis, quæ circa partium generandarum ordinem manifeſte apparent, obſervatuque digna ſunt, indicabimus.

Et primo quidem, quoniam per *epigeneſin*, ſive partium ſuperexorientium additamentum pullum fabricari certum eſt; quænam pars ante alias omnes exſtruatur, & quid de illa, ejuſque generandi modo obſervandum veniat, diſpiciemus. Ra-

De Gen. an. l. 2. c. 1. Ratum ſane eſt, & in ovo manifeſte apparet, quod *Ariſtoteles* de perfectorum animalium generatione enuntiat: nimirum, non omnes partes ſimul fieri, ſed ordine aliam poſt aliam; primumque exiſtere particulam genitalem, cujus virtute poſtea (tanquam ex principio quodam) reliquæ omnes partes proſiliant. Qualem, in plantarum ſeminibus, (fabis puta, aut glandibus,) gemmam, ſive apicem protuberantem cernimus, *Ib. c. 1* totius futuræ arboris principium. *Eſtque hæc particula, velut filius emancipatus, ſeorſumque collocatus, & principium per ſe vivens; unde poſtea membrorum ordo deſcribitur; &, quæcunque ad abſolvendum animal pertinent, diſponuntur.* Quoniam enim *nulla pars ſe ipſam generat; ſed, poſtquam generata eſt, ſe ipſam jam auget; ideo eam primum oriri neceſſe eſt, quæ principium augendi contineat, (ſive enim planta, ſive animal eſt, æque omnibus ineſt quod vim habeat vegetandi, ſive nutriendi)* *Ib. c. 4* ſimulque reliquas omnes partes ſuo quamque ordine diſtinguat, & formet; proindeque in eadem primogenita particula anima primario ineſt, ſenſus, motuſque, & totius vitæ autor, & principium.

Ea igitur principalis particula eſt, unde ſpiritus vitalis, calorque nativus cæteris omnibus advenit; in qua Medicorum calidum innatum, ſive implantatum primo emicat; & lar familiaris, ſeu focus perennis hoſpitatur, unde perpetuo in univerſum corpus, ſingulaſque

que ejus partes, vita promanat; nutritio, incrementum, auxilium, & ſolamen proveniunt: denique, ubi vita naſcentibus primum incipit, & morientibus ultimo terminatur.

Hæc certe omnia de parte prima genitali vera ſunt, & in generatione pulli manifeſte apparent. Ideoque, ut Medicorum quorundam male philoſophantium opinionem (quæ tres partes principales, ac primogenitas, cerebrum, cor, & jecur, ex tribus veſiculis, ſive bullis, ſimul exoriri aſtruit) plurimis, obſervationibus motus, rejiciendam arbitror; ita neque *Ariſtoteli* ipſi aſſentiri poſſum, qui *Cor* eſſe particulam hanc primam genitalem & animatam ſtatuit. Nam revera *ſanguini* ſoli privilegium hoc deberi exiſtimo: is enim eſt, qui primus in generatione conſpicitur. Idque non ſolum in ovo, ſed in omni fœtu, animaliumque conceptu primo contingere, mox palam fiet.

Apparet, inquam, ab initio, punctum rubrum ſaliens, veſicula pulſans, fibræque inde deductæ, ſanguinem in ſe complectentes. Et, quantum ex accurata inſpectione diſcernere licuit, fit ſanguis, antequam punctum ſaliens efformatur; idemque calore vitali præditus eſt, priuſquam per pulſum cietur: atque ut in illo, & ab illo pulſatio incipit; ita tandem, in ultimo mortis articulo, in eodem deſinit. Quippe plurimis experimentis, tum in ovo, tum alibi factis, compertum habeo; ſanguinem id eſſe, in quo (quandiu calor vita-

vitalis non prorſus evanuit) potentia redeundi in vitam continuatur.

Et quoniam veſicula pulſans, indeque productæ fibræ ſanguineæ, ante alia conſpiciuntur; crediderim rationi conſentaneum, ut ſanguis ſuis receptaculis prior ſit; contentum nempe, ſuo continente; ſiquidem hoc factum eſt, ut ejus uſui inſerviat. Ideoque fibras, & venas, poſteàque veſiculam, & demum cor, utpote organa recipiendo ac retinendo ſanguini deſtinata, hujus ſolius tranſmittendi, & diſtribuendi gratia exſtructa eſſe, veriſimile eſt; ſanguinemque eſſe particulam corporis principalem

Idque ex multis obſervationibus liquet; præſertim, cum quædam animalia (eaque ſanguinea) diu abſque pulſu vivant; & nonnulla totam hyemem lateant, & tamen in vivis ſuperſint, licet interea eorum corda ab omni motu ceſſent, & pulmones à reſpiratione ferientur; eorum inſtar, qui in ſyncope, lipothymia, aut affectibus hyſtericis, ſemimortui jacent cum aſphyxia.

Factus itaque certior ex iis quæ in ovo, & viva animalium diſſectione obſervavi; ſtatuo, (contra *Ariſtotelem*) ſanguinem eſſe primam particulam genitalem: & cor eſſe ipſius organum, circumlationi ejus deſtinatum. Quippe functio cordis, eſt ſanguinis propulſatio: ut in animalibus omnibus ſanguineis luculenter patet; idemque (in generatione pulli) eſt officium pulſantis veſiculæ, quam in primis

ani-

animalium conceptibus (non minus, quam in ovo) ſæpenumero videndam exhibui ſcintilla minorem, micantem, & in actione ſua ſeſe conſtringentem, ſanguinemque in ea contentum una exprimentem, eundemque relaxatione ſui recipientem denuo.

Hinc quoque apparet ſanguinis principalitas, quod pulſus ex eo ortum ducat. Cum enim duæ ſint pulſationis partes (diſtentio nempe, & contractio, ſive diaſtole, & ſyſtole) horumque motuum, diſtentio prior ſit; manifeſtum eſt, actionem illam ſanguini competere: conſtrictionem vero, à veſicula pulſante in ovo, (ut à corde, in pullo) propriis fibris inſtitui; tanquam ab inſtrumento ei uſui deſtinato. Certumque eſt, veſiculam dictam, ut & cordis auriculam poſtea, (unde pulſatio primum incipit) à diſtendente ſanguine, ad conſtrictionis motum irritari. Fit, inquam, diaſtole, à ſanguine ab interno quaſi ſpiritu intumeſcente: adeoque *Ariſtotelis* ſententia, de pulſatione cordis (*fieri eam* ſcil. *ad modum ebullitionis*) aliquatenus vera eſt. Quod enim in lacte ab igne calefacto, & cerviſiæ noſtræ fermentatione quotidie cernimus; idem etiam in pulſu cordis uſu venit; in quo ſanguis, quaſi fermentatione aliqua turgeſcens, diſtenditur, & ſubſidit: quodque in illis per accidens, ab agente externo (calore ſcil. alicunde adventitio) contingit; id in ſanguine, ab interno calore, ſive ſpiritu innato efficitur; idque etiam ſecundum naturam ab anima re-

gu-

gulatur,& in ſalutem viventium continuatur.

Pulſus itaque à duplici agente peragitur: nempe à ſanguine fit diſtentio, ſeu dilatatio; à veſiculæ vero membrana in ovo, (in nato autem fœtu, à cordis auriculis, & ventriculis) fit conſtrictio, ſive ſyſtole: atque hac mutua operæ ſocietate alternatim inſtituta, ſanguis per totum corpus impellitur,vitaque inde animalibus perpetuatur.

Nec ſanguis ſolum pars primigenia & principalis dicendus eſt, quod in eo, & ab eo motus pulſuſque principium oriatur;ſed etiam quia in eo primum calor animalis innaſcitur, ſpiritus vitalis ingeneratur, & anima ipſa conſiſtit. Ubicunque enim primo immediatum & principale vegetativæ facultatis inſtrumentum reperitur; ibi quoque animam primo ineſſe, indeque originem ſumere, veriſimile eſt, quoniam illa à ſpiritu, & calido innato ſeparari nequit.

Utcunque enim *in artificialibus* (ut recte *Fabricius* monuit) *artifex & inſtrumentum, ſunt ſeparata; in natura tamen operibus, conjuncta ſimul, & unum ſunt. Sic ventriculus opifex & inſtrumentum chyloſeos eſt.* Pari quoque modo, anima cum ſpiritu (inſtrumento ſuo) immediate conjungitur. Ideoque, in quacunque corporis parte, calor, motuſque initium ſumunt, in eadem quoque vita primum, oritur, ultimoque extinguitur: ibidemque intimos Penates, atque animam ipſam, ſedem ſuam poſuiſſe, nemo dubitaverit.

Pag. 28.

Vita

Vita igitur in ſanguine conſiſtit,(uti etiam in *ſacris noſtris* legimus) quippe in ipſo vita atque anima primum elucet, ultimoque deficit. *Levit.* Crebra enim(ut dixi)vivorum diſſectione ex- 17. pertus ſum, moriente jam animali, nec am- 11. plius ſpirante,cor tamen aliquandiu pulſare, *&* 24. vitamque in ſe retinere. Quieſcente autem corde,motum videas in auriculis ſuperſtitem, ac poſtremo in auricula dextra; ibique tandem ceſſante omni pulſatione,in ipſo ſanguine undulationem quandam, & obſcuram tripidationem, ſive palpitationem, (extremum vitæ indicium)reperias. Et cuilibet cernere eſt, ſanguinem ultimo calorem (pulſus vitæque autorem)in ſe retinere:quo ſemel prorſus extincto, ut jam non amplius ſanguis eſſe,ſed *cruor*; ita nulla poſtliminio ad vitam revertendi ſpes reliqua. At vero,tum in ovo, (ut diximus)tum in moribundis animalibus, poſtquam omnis pulſatio diſparuit; ſi vel puncto ſalienti, vel dextræ cordis auriculæ levem fomitem admoveris; videbis illico, motum, pulſationem,ac vitam à ſanguine redintegrari:modo is calorem omnem innatum, ſpiritumque vitalem haud penitus amiſerit.

Quibus clare conſtat, ſanguinem eſſe partem genitalem, fontem vitæ, primum vivens & ultimo moriens, ſedemque animæ primariam;in quo (tanquam in fonte) calor primo, & præcipue abundat, vigetque; & à quo reliquæ omnes totius corporis partes calore influente foventur, & vitam obti-

nent. Quippe calor ſanguinem comitatus, totum corpus irrigat, fovet, & conſervat: quemadmodum jampridem, libello de motu ſanguinis, demonſtravimus.

Propterea ſanguis ubique in corpore reperitur; nec uſpiam id acu pungere, vel minimum ſcalpere queas, quin ſanguis ocyus profluat: tanquam, abſque eo foret, nec calor partibus, nec vita ſupereſſet. Ideoque, concentrato, fixoque leviter ſanguine (*Hippocrates*, ἀπόληψιν τῶν φλεβῶν nominavit) veluti in lipothymia, timore, frigore externo, & febrium inſultu contingit, videas illico totum corpus frigeſcere, torpore, & pallore livoreque perfuſum langueſcere: evocato autem rurſus ſanguine, per adhibita fomenta, exercitia, aut animi paſſiones, (gaudium nempe, iramve) hui? quam ſubito omnia calent denuo, florent, vigent, ſplendentque?

Quinetiam partes rubræ & ſanguineæ ſolæ, dicuntur calidæ, ut carnes; albæ autem & exſangues, ut nervi, ac ligamenta, frigidæ appellantur. Atque ut animalia ſanguinea, exſanguibus præpollent; ita quoque in partium cenſu, quæ calore nativo, & ſanguine liberalius perfunduntur, cæteris omnibus præſtantiores habentur. Imo vero jecur, lien, renes, pulmo, & cor ipſum (ſi ſanguinem inde omnem expreſſeris, cujus præcipue gratia *viſcera* dicuntur) expalleſcunt illico, & partibus frigidis accenſenda veniunt. Cor, inquam, ipſum, per arterias coronarias, influentem una

una cum ſanguine caliditatem, vitamque accipit; quas eatenus duntaxat obtinet, quatenus illo proluitur. Nec jecur munus ſuum publicum exſequitur, ſine influentia ſanguinis & caloris per arteriam cœliacam. Quippe nullibi eſt caloris affluentia, citra ſanguinis influxum per arterias. Ideoque in prima partium ſingularum conformatione, priuſquam publico muneri ſeſe accingunt, omnes exſangues, pallidæque conſpiciuntur; indeque olim a Medicis & Anatomicis, *ſpermaticæ* exiſtimabantur; &, in generatione, *aliquot in lacte dies* abſumi, dici ſolitum. Ipſum jecur, pulmones, cordiſque ſubſtantia, cum primum apparent, albiſſima ſunt. Imo vero conus cordis, & ventriculorum ejus parietes adhuc albi viſuntur, cum auriculæ purpureo ſanguine repletæ colorantur, venaque coronaria rutilans diſcernitur. Similiter, jecoris parenchyma album eſt, cum venarum ejus rami, & propagines, ſanguine rubeſcunt: nec munus publicum exercet, priuſquam ſanguine influente perfunditur.

Sanguis denique totum corpus adeo circumfluit, & penetrat, omnibus ejus partibus calorem & vitam jugiter impertit; ut anima primo & principaliter in ipſo reſidens, illius gratia; *tota in toto, & tota in qualibet parte* (ut vulgo dicitur) ineſſe, merito cenſeatur.

Tantum vero abeſt (quod tamen *Ariſtoteles*, & *Medici* omnes affirmant) ut jecur, aut cor, ſit autor & opifex ſanguinis; ut con-

trarium plane, ex pulli fabrica in ovo, aperte conſtet: nimirum, ſanguinem ipſum potius eſſe autorem cordis, & hepatis. Quod Medici quoque inopinato videntur confiteri, dum parenchyma jecoris, quandam ſanguinis affuſionem eſſe ſtatuunt: quaſi nil aliud eſſet, quam ſanguis inibi coagulatus. Exiſtere itaque eum, antequam vel affundatur, vel coaguletur, neceſſe eſt: remque ita ſe habere, experientia ipſa luculenter demonſtrat; cum ſanguis in ovo aliquandiu appareat, priuſquam corporis, aut viſceris alicujus vel veſtigium exſtet. Ubi tamen nihil ſanguinis à matre (quod in viviparis fieri, vulgo arbitrantur) ad fœtum pertingit.

Jecur piſcium ſemper albicans cernitur, dum eorum venæ purpuraſcunt, & nigricant. Noſtræque gallinæ, quo pinguiores fuerint, eo jecora minora, & pallidiora habent. Virginibus cachecticis, febrique alba laborantibus, ut reliquo earum corpori, ita jecori etiam pallidus inhæret color; penuriæ ſanguinis in corpore manifeſtum indicium. Quare jecur, & calorem, & colorem ſuum à ſanguine mutuatur; non autem ſanguis à jecore.

Ex dictis itaque apparet, Sanguinem eſſe partem primam genitalem, unde anima primario emicat, & ex qua efformatur prima pars fœtus animata, principium reliquarum omnium, tum ſimilarium, tum diſſimilarium; quæ inde calorem vitalem nanciſcuntur, illique ſubſerviunt: Cor autem in eum duntaxat

taxat finem exſtructum eſſe, ut perpetua pulſatione, (venarum arteriarumque miniſterio) ſanguinem hunc accipiat, eundemque quoquo verſum per totum corpus propellat.

Patetque hoc idem luculentius, quia nec in omnibus animalibus, neque omni tempore cor pulſans reperitur; cum ſanguis tamen, aut ejus analogon, in nullis unquam deſideretur.

De Sanguine, prout eſt pars principalis.

Exercitatio LII.

Certum itaque eſt, & ad oculum liquet, ſanguinem eſſe partem pulli primigeniam, ac proinde genitalem: eaque omnia illi competere, quæ capite præcedenti attribuimus. Nempe, ut ſit corporis tum autor, tum conſervator, & pars principalis, in qua animæ ſedes. Quippe (ut modo diximus) priuſquam corporis quippiam viſu diſcernitur, ſanguis jam genitus & auctus eſt, *palpitatque* (ut *Ariſtoteles* ait) *intra venas, pulſuque ſimul quoquoverſum movetur; ſoluſque omnium humorum ſparſus per totum corpus animalium eſt. Et ſemper, quandiu vita ſervatur, ſanguis unus animatur, & ſervet.* De Hiſt. an. l. 3. c. 19.

Quinimo ex vario ipſius motu, in celeri-

tate aut tarditate, vehementia aut debilitate, &c. eum & irritantis injuriam, & foventis commodum perſentiſcere, manifeſtum eſt. Ideoque concludimus, ſanguinem per ſe vivere, & nutriri; nulloque modo ab alia aliqua corporis parte, vel priore, vel præſtantiore dependere. An vero totum corpus ab ipſo dependeat, cui illud poſtgenitum, adjunctum, & quaſi adnaſcendo appenſum cernimus; non eſt hujus loci determinare. Addam ſolum, quod *Ariſtoteles* fatetur: *Profecto*, inquit, *ſanguinis natura cauſſa eſt, cur permulta animalibus, tum per mores, tum etiam per ſenſum obveniant.* Adeo, ut hinc cauſſas perſpicere liceat, non modo vitæ, in genere, (quippe nullum aliud calidum innatum, aut influens reperias, quod ſit immediatum animæ inſtrumentum, præter ſanguinem) ſed longioris etiam, aut brevioris ævi, ſomni, vigiliarum, ingenii, roboris &c. Namque *ejus tenuitate* (ait ibid. *Ariſt.*) *& munditie, animalia ſapientiora ſunt, ſenſumque mobiliorem obtinent: Similiter, vel timidiora, vel animoſa; iracunda, & furioſa evadunt*, *prout ſcil. ſanguis eorum vel dilutus, vel fibris multis craſſiſque refertus fuerit.*

De part. an. l. 2. c. 4.

Nec vitæ ſolum ſanguis autor eſt; ſed, pro ejus vario diſcrimine, ſanitatis etiam, morborumque cauſæ contingunt. Quinetiam venena quæ forinſecus nobis adveniunt (ut ictus venenati) niſi ſanguinem inficerent, damnum nullum afferrent. Adeo nobis ex

ea-

eodem fonte, vita & ſanitas profluunt. *Si ſanguis nimis eliqueſcat* (inquit *Ariſt.*) *agrotant. Namque in cruorem ſeroſum abit adeo, ut quidam ſudorem cruentum exſudarint. Si ejus nimium effluat, obeunt.* Profecto, ob ſanguinis carentiam, non ſolum partes omnes illico torpent, ſed & animal ipſum ſubito extinguitur. Experimenta, in ſententiæ hujus confirmationem, hic addenda non cenſui; peculiarem enim tractatum poſtulant. *Hiſt. an. l. 3. c. 19.*

Circuitum ſanguinis admirabilem, à me jampridem inventum, video propemodum omnibus placuiſſe: nec ab aliquo quippiam hactenus objectum eſſe, quod reſponſum magnopere mereatur. Quapropter ſi *circuitus* illius cauſſas, & utilitates addidero; aliaque ſanguinis arcana expoſuero; (quantopere ſcil. mortalium felicitatis interſit, animæque pariter ac corpori conducat, ut proba victus ratione ſanguinem purum ac nitidum conſervent) crediderim ſane, me non magis novam, quam utilem, gratamque operam Philoſophis Mediciſque præſtiturum; nec ſententiam hanc tam improbabilem & abſurdam cuiquam (atque olim *Ariſtoteli*) viſum iri: Sanguinem, nempe, inſtar *laris familiaris*, eſſe *animam ipſam* in corpore; veluti *Critias* olim, aliique arbitrabantur; *exiſtimantes, ſentire maxime proprium eſſe animæ, atque hoc ineſſe propter ſanguinis naturam.* Alii vero *id* animam eſſe ſtatuebant, *quod ſua natura vim movendi obtineret*; ut *Thales, Diogenes, Heraclitus, Alcmæon*, aliique. *De ani. l. 1. c. 2.*

Utrunque autem, *ſenſum* ſcilicet, & *motum*, ſanguini ineſſe, plurimis indiciis fit conſpicuum: etiamſi *Ariſtoteles* id negaverit. Enimvero, ſi is veritate coactus fateatur, ineſſe ovo, etiam ſubventaneo, animam: & in genitura, ac ſanguine reperiri *divinum quid, reſpondens elemento ſtellarum*: eſſeque omnipotentis Creatoris *vicarium*: ſi Neoterici quidam vere dicant, animalium ſemen coitu emiſſum, eſſe animatum: quidni pari ratione affirmemus, animam eſſe in ſanguine; cumque hic primo generetur, nutriatur, & moveatur, ex eodem quoque animam primum excitari, & *igneſcere?* Certe ſanguis eſt, in quo vegetativæ, & ſenſitivæ operationes primo elucent: cui calor, primarium & immediatum animæ inſtrumentum, innaſcitur: qui corporis animæque commune vinculum eſt: & quo vehiculo, anima omnibus totius corporis partibus influit.

De Hiſt. an. l. 19. & de part. an. l. 2. c. 3.

Præterea, cum tam ardua ſit (ut nuper vidimus) genituræ contemplatio, (quomodo, nempe, ab illa, cum providentia, arte, & intellectu divino, corporis fabrica extruatur?) cur non æquo jure, ſanguinis naturam eximiam ſuſpiciamus; idemque de eo, quod de ſemine, cogitemus? præſertim, cum genitura ipſa (ut de ovo conſtat) a ſanguine fiat; totumque corpus inde, (tanquam à parte genitali) non modo originem ſuam ducere, ſed etiam conſervari videatur.

At-

Atque hæc quidem obiter ſuper ea re diximus; de eadem alibi uberius, & accuratius diſceptaturi. Neque hic putandum cenſeo, utrum partis definitio ſanguini proprie conveniat? quod quidam negant, his maxime argumentis perſuaſi; quia non ſentit, & quia in ſingulas corporis partes influit, ut alimentum iis præſtet idoneum. Ego vero non pauca circa generationis modum inveni, quibus motus, iis (quæ Philoſophi & Medici vulgo vel ajunt, vel negant) contrarium ſtatuam. Id nunc ſolum dicam: licet concedamus, ſanguinem non ſentire; inde tamen non ſequitur, eum non eſſe corporis ſenſitivi partem, eamque præcipuam. Neque enim cerebrum, medulla ſpinalis, aut Cryſtallinus, vitreuſque oculi humor quicquam ſentiunt; eas tamen corporis partes eſſe, Philoſophi Medicique omnes hodie uno ore confitentur. *Ariſtoteles* autem ſanguinem inter partes ſimilares recenſuit: & *Hippocrates* etiam dum corpus animal ex partibus continentibus, contentis, & impetum facientibus, conſtituit; ſanguinem neceſſario inter contentas agnovit.

Verum hac de re plenius agetur, cum de parte, quid ſit, & quot modis dicatur, diſceptabimus. Interea temporis, experimentum hoc admirabile (unde cor ipſum, membrum ſcilicet principaliſſimum, inſenſile appareat) non reticebimus.

Nobiliſſimus Adoleſcens, & illuſtriſſi-

mi Vicecomitis *de Montegomero in Hibernia* filius primogenitus, cum adhuc puer eſſet, ingens ex inſperato lapſu nactus eſt infortunium; coſtarum nempe ſiniſtri lateris fracturam. Abſceſſus ſuppuratus, magnam tabi quantitatem profudit; ſanieſque diu è cavitate ampliſſima manavit: uti ipſe mihi, aliique (qui aderant) fide digni narrarunt. Is circa annum ætatis ſuæ decimum octavum, aut decimum nonum, per Galliam & Italiam peregrinabatur; indeque Londinum appulit. Interea vero peramplum hiatum in pectore apertum geſtabat; adeo, ut pulmones (uti creditum eſt) in eo cernere, ac tangere liceret. Id cum ſereniſſimo *Regi Carolo*, ceu miraculum, nunciaretur; me ſtatim, ut quid rei eſſet perſpicerem, ad Adoleſcentem miſit. Quid factum? Cum primum accederem, viderem que juvenem vegetum, & aſpectu quoque, habituque corporis laudabili præditum; aliquid ſecus, atque oportuit, nunciatum arbitrabar. Præmiſſa autem, ut mos eſt, ſalutatione debita, expoſitaque ex mandato Regis eum adeundi cauſſa; omnia illico patefecit, nudamque lateris ſiniſtri partem mihi aperuit; ablata ſcil. lamella, quam tutelæ gratia adverſus ictus, aliaſque injurias externas, geſtabat. Vidi protinus ingentem pectoris cavitatem, in quam facile tres meos priores digitos, una cum pollice immitterem: ſimulque in primo ejus ingreſſu partem quandam carnoſam protuberantem, recipro-

coque

coque extrorſum introrſumque motu agitatam deprehendi, manuque caute tractavi. Attonitus rei novitate, iterum iterumque exploro omnia: &, cum diligenter ſatis inveſtigata eſſent: certum erat, ulcus antiquum & peramplum (citra periti Medici auxilium) miraculi inſtar, ad ſanitarem perductum eſſe, parteque interiore membrana veſtitum, & per marginis ambitum firma cute munitum. Partem autem carnoſam (quam ego primo intuitu, carnem aliquam luxuriantem credideram, aliique omnes pulmonis partem judicabant) ex pulſu, ejuſque differentiis, ſeu rhythmo, (utriſque manibus carpo & cordi ſimul admotis) & ex reſpirationis collatione plane perſpexi, non pulmonis lobum aliquem, ſed cordis conum eſſe; quem caro fungoſa excreſcens (ut in ſordidis ulceribus fieri ſolet) exterius, muniminis inſtar, obtegebat. Concamerationem iſtam, à ſubnaſcentibus ſordibus Adoleſcentis famulus injectionibus tepidis quotidie liberabat, laminamque imponebat: quo facto, herus ſanus, & ad quælibet exercitia ac itinera promptus, tuto & jucunde vitam degebat.

Reſponſi vice igitur, Adoleſcentem ipſum ad ſereniſſimum Regem deduxi; ut rem admirabilem & ſingularem, propriis ipſe manibus tractaret, atque oculis intueretur: nempe, in homine vivente & vegeto, citra ullam offenſam, cor ſeſe vibrans, ventriculoſque ejus pulſantes videret, ac manu tangeret. Fa-

ctumque eſt, ut ſereniſſimus Rex, una mecum, cor ſenſu tactus privatum eſſe agnoſceret. Quippe adoleſcens, nos ipſum tangere (niſi viſu, aut cutis exterioris ſenſatione) neutiquam intelligebat.

Simul, cordis ipſius motum obſervavimus; nempe, illud in diaſtole introrſum ſubduci, & retrahi; in ſyſtole vero, emergere denuo & protrudi: fierique in corde ſyſtolen, quo tempore diaſtole in carpo percipiebatur: atque proprium cordis motum & functionem, eſſe ſyſtolen: denique, cor tunc pectus ferire, & prominulum eſſe, cum erigitur ſurſum, & in ſe contrahitur.

Nec de altera controverſia (num ſanguis ſcil. nutriendo ſolum corpori inſerviat?) hic anxie diſputandi locus eſt. *Ariſtoteles* quidem, pluribus locis, ſanguinem eſſe ultimum alimentum contendit; eidemque tota Medicorum ſchola ſuffragatur. Plurima tamen explicatu ardua, maleque cohærentia, hanc illorum ſententiam conſequuntur. Cum enim Medici, in phyſiologicis ſuis, agunt de ſanguine; atque hunc ſolum ejus uſum & finem docent, ut alimentum corpori ſuppeditet; eum ex quatuor ſuccis, ſive humoribus componunt; argumentum ejus rei à quatuor primarum qualitatum combinationibus deducentes; ac proinde aſſerunt, maſſam ſanguinis, ex utraque bile, (flava nempe, & atra) pituita, & ſanguine proprie dicto, componi. Ideoque quatuor humorum genera

recenſent: quorum, frigidus & humidus, pituita dicitur: frigidus & ſiccus, melancholia: calidus & ſiccus, bilis: denique, calidus & humidus, ſanguis nominatur. Porro, ex ſingulis eorum generibus, alios nutritios, (unde totum corpus conſtet) excrementitios alios ſtatuunt. Præterea, ex nutritiis illis, (ceu partibus heterogeneis) ſanguinem conſtare autumant. Ita tamen, ut pituita ſit crudior, quam calor nativus validior poſſit in ſanguinem laudabilem convertere. Bilem vero ſimiliter in ſanguinem tranſire poſſe, negant; licet, ſanguinem facile in bilem; atque hanc, in melancholiam (nempe à caloris concoquentis exceſſu) mutari, affirment.

Quæ ſi vera ſunt, nulluſque in iis regreſſus conceditur; ſcilicet, de melancholia, in bilem; de bile, in ſanguinem: oportet fateantur, dictos omnes ſuccos eſſe in ordine ad melancholiam; atque hanc eſſe principale, & maxime concoctum nutrimentum. Quinetiam duplicem ſanguinem agnoſcant, neceſſe eſt: nempe totam ſimul in venis miſſam, ex quatuor illis humoribus compoſitam; & partem ejus puriorem, florentiorem, magiſque ſpiritalem, quam ſtrictiore ſenſu *ſanguinem* nominant; quamque aliqui in arteriis ſeparatim contineri contendunt, ac proinde aliis uſibus à reliquo ſeparatum deputant. Ideoque, ex eorum ſententia, ſanguis purus non eſt alimentum, ſed commixti ſucci,

ſive

ſive potius melancholia, ad quam tandum reliqui humores pertendunt.

De part. an. l. 2. c. 3. *Ariſtoteles* quoque, ut ſanguinem alendi gratia inſtitutum putavit; ita eundem etiam, veluti è partibus, compoſitum cenſuit. Nempe ex craſſiore, & atra, quæ in fundum pelvis, inter concreſcendum, ſubſidit: atque pars illi deterior habetur: *Sanguis enim*, inquit, *ſi integer eſt, rubet, & dulcis ſaporis eſt; ſed, ſi vel natura, vel morbo ſit vitiatus, atrior cernitur.* Ex parte etiam fibroſa, ſive fibris, conſtare voluit: *iiſque demptis*, (ait) *ſanguis neque concreſcit, neque ſpiſſatur.* In ſanguine præterea *ſaniem* agnovit: *Sanies*, inquit, *ſanguis incoctus eſt; aut quia nondum percoctus, aut quod in ſeri modum dilutus fuerit.* Atque hunc *frigidiorem* eſſe, ait; *fibras* autem *partem ſanguinis terrenam* eſſe ſtatuit.

De Hiſt. an. l. 3. c. 19.

Ibid.

Quapropter (ex ejus ſententia) ſanguis animalium varie diſcrepat: adeo ut quibuſdam is ſit ſeroſior, tenuior, & quaſi ſanies, ſeu ichor; ut inſectis, & frigidioribus atque imperfectioribus animalibus: quibuſdam vero craſſior, fibroſior, & terreſtrior; ut apro, tauro, aſino, &c. nonnullis (vitiati ſcil. temperamenti) ſanguis atrior: aliis autem mundus, ſincerus, & floridus, qualis in avibus, & homine præcipue conſpicitur.

Unde conſtat, tum *Medicos*, tum *Ariſtotelem*, ſanguinem ex partibus & differentiis quadantenus ſimilibus conſtituere. *Medici* qui-

quidem humanum duntaxat ſanguinem, eundemque per phlebotomiam in pelvim effuſum, & coagulatum obſervant. *Ariſtoteles* vero cunctorum animalium ſanguinem, aut ejus analogon, contemplatur. Ego autem, ſepoſita omni controverſia, omiſſiſque incommodis, quæ eorem ſententiam ſequuntur; ea ſolum, quæ apud utroſque in confeſſo ſunt, & ſenſu ipſo evidenter dignoſcuntur, atque in rem noſtram luculenter faciunt, paucis expediam, prolixius de iiſdem alibi tractaturus.

Quanquam ſanguis (ut monui) pars corporis dicitur, eaque primogenita & principalis; tamen ſi ſecundum totam ejus maſſam (ut in venis ſe habet) conſideretur, nil vetat, quo minus alimentum in ſe continere, & concoquere, partibuſque omnibus apponere dicamus; eandemque rem ita ſumptam tum alere, tum ali; materiam etiam corporis, & efficientem cauſſam eſſe intelligamus: habereque eandem naturaliter conſtitutionem, quam *Ariſtoteles* in parte primogenita cenſuit neceſſariam; nempe, ut ſanguis partim ſimilaris conſtitutionis ſit, partim diſſimilaris: ait enim, *Cum propter ſenſum neceſſario efficitur, ut fiant membra ſimilaria in animalibus; & cum vis ſentiendi, vis movendi, & vis nutriendi in eodem membro contineantur*; (ſcil. primogenito) *fit neceſſario, ut membrum (quod primum principia ejuſmodi tenet) & ſimplex exiſtat, ut omnium ſenſibilium ſit capax; & diſſi-*

diſſimilare, ut moveat & agat. Quamobrem, inquit, *in ſanguineo genere, cor tale habetur membrum, in ex ſangui autem, proportionale.*

Si igitur per *Cor*, intelligit id, quod primum in ovo conſpicitur: nempe, ſanguinem, cum ejus conceptaculis, (veſiculis pulſantibus, & venis) tanquam unum idemque organum, id veriſſime ab eo dictum arbitror: ſanguis enim, ut in ovo & veſicula cernitur, eſt partim ſimilaris, & partim diſſimilaris. Sin aliter intellexerit, quod in ovo viſitur, eum facile redarguit: ſiquidem cordis ſubſtantia, abſque ſanguine conſiderata (nimirum, conus ejus, & ventriculorum parietes), multo poſt gignitur; & tantiſper alba manet, citra ſanguinis perfuſionem, donec cor in formam organi fabricatum fuerit, quo ſanguis per totum corpus diſtribuatur. Neque eo quidem tempore, cor ſimilaris ſimpliciſque conſtitutionis apparet, (qualis partem primogenitam deceret) ſed fibroſum, carnoſum, ſive muſculoſum conſpicitur; & quidem (ut *Hippocrates* voluit) plane muſculus, ſive inſtrumentum motivum eſt. Sanguini vero (ut primum conſpicitur, & veſicula comprehenſus pulſat) conſtitutio illa, quam *Ariſtoteles* parti principali neceſſariam judicavit, manifeſte ineſt. Quippe ſanguis, dum in corpore naturaliter ſe habet, ſimilaris ubique conſtitutionis apparet. Quam primum autem extravagatur, caloremque nativum exuit; protinus, (ceu diſſimilare quiddam) in diverſas partes abit. At

At vero, ſi ſanguis (ex naturæ inſtituto) corpori ſolum nutriendo deſtinaretur; non niſi ſimilaris conſtitutionis exiſteret, inſtar chyli, vel albuminis ovi; aut ſaltem ex dictis partibus, ſive ſuccis, miſtum quid eſſet, & vere unum: quemadmodum reliqui humores, (bilis nempe utraque, & pituita) qui tales poſt obitum, etiam extra conceptacula ſua, permanent, quales in vivo corpore conſpiciebantur; non autem adeo ſubito tranſmutaretur.

Quamobrem, quod *Ariſtoteles* parti principali attribuit, illud idem quoque ſanguini proprium eſt. Hic enim, ut eſt naturale quid, heterogeneum, ſive diſſimilare exiſtens, ex ſuccis aut partibus illis componitur. Prout autem vivit, parſque animalis præcipua eſt, ex ſuccis iis ſimul miſtis conſtans, eſt pars ſimilaris animata, ex anima & corpore compoſita. Evaneſcente autem (ob extinctum calorem nativum) illa ſanguinis anima, ſubſtantia hujus nativa illico corrumpitur, & diſſolvitur in ea, ex quibus olim conſtituebatur: primo ſcil. in cruorem, poſtea in partes rubras, & albas; parteſque rubræ ſuperiores, ſunt floridiores; inferius autem ſitæ nigricant. Partes porro aliæ fibroſæ ſunt, & denſiores (reliquarum vinculum:) aliæ ichoroſæ, & ſeroſæ, quibus coagulatus thrombus innatare ſolet. Atque in hoc ſerum ſanguis tandem fere totus degenerat. Partes autem iſtæ non inſunt vivo ſanguini, ſed à morte ſolum corrupto, & jam diſſoluto.

Præter

Præter jam dictas vero partes, in calidioribus & robuſtis animalibus, veluti equis, bobus, & hominibus quoque vivida conſtitutione præditis, alia ſanguinis pars cernitur, quæ in eo foras educto & grumeſcente, ſuperiorem rubrarum partium locum occupans, condenſatur; & gelatinam ex cornu cervino, ſeu mucaginem quandam, aut albumen ovi craſſius plane refert. Vulgus eam pituitam eſſe, exiſtimat: *Ariſtoteles* autem, partem ſanguinis crudam & incoctam nominavit.

Obſervavi partem hanc, tum à reliquis diſcrepare, tum ab ipſa ſeroſa portione (cui innatare cruor in pelvi coagulatus ſolet) tum etiam ab urina, quæ per renes è ſanguine tranſcolatur. Neque enim crudior, & frigidior pars ſanguinis æſtimanda eſt, ſed magis ſpiritalis; uti arbitror, duplici præcipue experimento motus: Primo, quod floridæ & rutilanti parti (quam ſanguinem arterioſum eſſe, vulgo exiſtimant) tanquam calidior, & ſpiritu plenior, ſupernatet, locumque ſupremum in ſanguinis diſgregatione obtineat.

Deinde in venæ ſectione, ſanguis hujuſmodi proſiliens (qui plurimus abundat hominibus calidæ temperaturæ, robuſtis, & toroſis) longiore filo impetuque vehementiore (tanquam è ſiphone eliſus) exilit: ideoque eum calidiorem, & ſpiritalem magis judicamus; quemadmodum & genitura fœcundior ſpiritibuſque plenior æſtimatur, quæ longe, valideque ejicitur.

Diſ-

Differre quoque plurimum hanc mucaginem, ab ichoroſa & aquoſa illa ſanguinis parte, quæ (ceu reliquis frigidior) in imam pelvim ſubſidit, duplici pariter argumento conſtat. Nam aquoſa & ſanioſa pars, crudior magiſque incocta eſt, quam ut in puriorem & perfectiorem ſanguinem tranſire poſſit. Simul etiam craſſior & fibroſior mucago, ipſi ſanguinis grumo ſupernatans, eodem magis cocta & elaborata apparet. Adeoque in ſolutione ſive partitione ſanguinis evenit, ut mucago hæc locum ſupremum; ſanies, infimum; grumus autem, parteſque rubræ, (tam rutilantior, quam nigrior) ſpatium medium occupent.

Quin certum eſt, non modo partem illam, ſed & univerſum ſanguinem, imo vero carnem ipſam (ut in iis, qui è patibulo pendent, obſervare licet) in ſaniem ichoroſam corrumpi poſſe. Reſolvuntur nempe in materiam, unde primo componebantur; ut ſal in lixivium, unde ortus eſt. Similiter in omni cachexia, ſanguis emiſſus copioſo ſero abundat: adeo, ut interdum vix quicquam grumoſi appareat, ſed omnis ſanguis una ſanies videatur: ſicut in leucophlegmatia experimur, & animalibus exſanguibus naturale eſt.

Si etiam, paulo poſt ſumptum cibum, ac potum, (antequam ſecunda coctio abſoluta fuerit, & ſerum per renes deſcenderit) aut ſub primos febrium intermittentium inſultus, ſanguinem eduxeris; ſanioſum eum, incoc-

coctum, plurimoque ſero ſcatentem reperies. Contra autem, ſi poſt jejunium, aut urinæ profluvium, vel ſudorem copioſum, venam aperueris; ſanguinem craſſum (utpote ſero privatum) totumque fere in grumum condenſatum cernes.

Et quemadmodum, crudeſcente ſanguine, parum admodum inſtiuſmodi mucaginis ſupernatantis reperitur; ita, ſi ſaniem illam à grumo ſeparatam, & effuſam leni foco decoxeris; eandem brevi in mucaginem hanc mutatum iri conſpicies. Indicio manifeſto, aquam illam, ſive ſaniem à ſanguine in pelvi ſeparatam, urinæ forſan materiam aliquam, non autem urinam ipſam eſſe, licet colore & conſiſtentia talis videatur. Quippe urina coctione non denſatur in fibroſam mucaginem; ſed potius in lixivium: aquoſa autem, ſive ſanioſa hæc pars aliquandiu leviter cocta, in mucaginem innatantem abit: quemadmodum, vice verſa, mucago iſtac corruptione recrudeſcens, in ſaniem colliquatione revertitur.

Atque hactenus quidem hanc ſanguinis partem, à me obſervatam, in ſcenam produxi; de eadem poſtea (ut & aliis ejus partibus ad ſenſum apparentibus, *Ariſtoteliſque* & Medicorum autoritate confirmatis) uberius dicturus.

Hic, ne à propoſito longius aberrem, ſanguinem (cum *Ariſtotele*) accipiendum cenſeo, non ut ſimpliciter intelligitur, & *cruor* dicitur; ſed ut corporis animalis pars vivens eſt: Ita enim

enim Philoſophus: *Sanguis eſt calidus, quaſi aquam ferventem nomine uno ſignificemus; non vero ut ſubjectum calidum. Caliditas enim in ejus ratione ineſt, quemadmodũ albedo in albi hominis ratione. At eo, qua ſanguis per affectionem ſive paſſionem eſt, non per ſe calidus eſt. Pari modo de ſicco & humido ſtatuendum eſt. Quapropter in ejuſmodi rerum natura, partim calida & humida ſunt; ſed ſeparata congelaſcunt, & frigida eſſe videntur, qualis eſt ſanguis.* *De part. an. l.2.c.3.*

Sanguis igitur, prout eſt corporis pars vivens, ambiguæ naturæ eſt, & duobus modis conſiderandus venit. Adeoque *materialiter*, & per ſe, nutrimentum dicitur: *formaliter* vero, & quatenus calore, & ſpiritibus (immediatis animæ inſtrumentis) ipſaque anima præditus eſt; corporis lar, ac conſervator, pars principalis, primogenita, & genitalis æſtimandus eſt. Et quemadmodum ovum prolificum, materia, inſtrumentum, atque opifex pulli exiſtit; Medicique omnes, utriuſque ſexus genituram protinus à coitu in utero miſtam, cauſſam fœtus tum materialem, tum efficientem exiſtimant: ita meliore jure quis affirmaverit, ſanguinem eſſe corporis materiam pariter & conſervatorem, non autem ſolum alimentum. Quippe notum eſt, in animalibus, fame enectis, & hominibus quoque, qui tabidi intereunt, plurimem ſanguinis, etiam poſt obitum, in vaſis ſupereſſe. Quinetiam adoleſcentes, qui augentur; & ſenes, qui jam decreſcunt, & minuuntur,

proportionalem ſanguinis quantitatem obtinent: prout nempe caro illis vel aucta, vel diminuta fuerit. Quaſi ſanguis pars corporis ſit, non autem huic nutriendo ſolum deſtinetur. Enimvero, ſi huic duntaxat uſui inſerviret, nemo fame periret, quandiu ſanguinis quicquam in venis reliquum haberet: quemadmodum & lucernæ flammula non extinguitur, quandiu inflammabilis olei in ea vel minimum ſuppetit.

Dum autem aſſero, animam primo ac principaliter in ſanguine reſidere: nollem hinc perperam concludi, omnem phlebotomiam eſſe periculoſam, aut noxiam: vel, cum vulgo, credi, quantum ſanguinis detrahitur, tantundem ſimul vitæ decedere; quod ſacræ paginæ, vitam in ſanguine conſtituerint. Quotidiana enim experientia notum eſt, ſanguinis miſſionem eſſe plurimorum morborum ſalutare auxilium, & inter remedia univerſalia præcipuum; utpote cujus vitium, vel abundantia, maximam morborum catervam conſtituat; & opportuna evacuatio, à morbis periculoſiſſimis, morteque adeo ipſa ſæpe liberet. Quantum enim ſanguinis ex arte detrahitur, tantundem vitæ ac ſalutis additur.

Id ipſum nos Natura docuit, quam Medici ſibi imitandam proponunt: hæc enim, larga & critica evacuatione per nares, menſtrua, aut hæmorrhoidas, affectus ſæpe graviſſimos tollit. Ideoque adoleſcentes, qui pleniore victu utuntur, vitamque in otio tranſigunt, niſi

circa

circa decimum octavum, aut viceſimum ætatis annum (quo tempore ſanguinis copia, una cum corporis incremento accumulari ſolet) aut ſpontaneo per nares, vel loca inferiora efflavio, aut aperta vena, à ſanguinis onere liberentur; plerunque febribus, variolis, capitis doloribus, aliiſque morbis & ſymptomatis gravioribus periculoſiſſime ægrotant. Quod reſpicientes *Veterinarii*, omnem fere jumentorum medelam à venæ ſectione auſpicantur.

Quænam colligenda veniant, ex ductu venarum umbilicalium in Ovo.

EXERCITATIO LIII.

SAnguinem in ovo, & conceptu, ante alia factum cernimus: eodemque fere tempore, receptacula ejus, venæ ſcil. & veſicula pulſans, manifeſte apparent. Ideoque ſi punctum ſaliens, una cum ſanguine & venis, tanquam unum idemque inſtrumentum, in primo fœtus exordio conſpicuum, pro corde accipiamus, (cujus parenchyma poſtmodum in formatiône fœtus, veſiculæ ſuperoritur) manifeſtum eſt, cor in animalibus hoc modo acceptum, (nempe *organum* ex parenchymate, ventriculis, auriculis, vaſis, ſanguineque compoſitum) eſſe revera (ut *Ariſt.* voluit) par-

partem corporis principalem & primogenitam: cujus tamen pars prima & præcipua ſit ſanguis; idque tum natura, tum generationis ordine.

Partes in generatione ſanguini proximæ, ſunt venæ: ſanguis enim neceſſario in vaſis continetur. At propterea (ut *Ariſt.* obſervavit) ***meatus duo venales*** ſtatim ab initio reperiuntur; qui poſtea (ut in ***hiſtoria*** docuimus) umbilicalia vaſa conſtituunt.

Ex horum itaque ſitu, ductuque, quædam animadvertenda veniunt. Ac primo quidem, Venas & arterias omnes à corde ortum ducere: ſunt enim quaſi cordis appendices, aut partes quædam. Si igitur fœtum (humanum, aut alium aliquem) nuperrime natum diligenter inſpexeris, diſſectaque vena cava inter auriculam dextram cordis & diaphragma, deorſum verſus contemplatus fueris, comperies tria foramina: quorum maximum, & poſterius ad ſpinam tendens, eſt venæ cavæ deſcendentis; anterius, & minus, in radicem ac truncum vaſorum umbilicalium fertur; tertium, & minimum, jecur ingreditur eſtque ramulorum omnium in gibbum hepatis ſparſorum origo, & truncus. Unde aperte conſtat, venas è jecore (ut plurimi volunt) tanquam principio, nequaquam proficiſci, ſed à corde: niſi quis obſtinate affirmare velit, truncum venæ ab aliquo ſuo ramulo, non autem ramos à trunco ortum ducere.

Porro,

Porro, cum dicta vaſa, in ovo, in albumen pariter ac vitellum ſpargantur (non aliter, quam plantæ radices in terram ſolent) conſtat, utrunque hunc liquorem, pro nutrimento fœtui eſſe; eundemque per vaſa illa ad hunc deferri: Idque contra *Ariſtotelem*, qui aſſerit, *pullum ex luteo* ſolum *per umbilicum cibum petere, conſtitui vero ex albumine.* Abſumitur equidem primo albumen; & vitellus ſero tandem pro cibo eſt, lactiſque vicem in jam natis animalibus ſupplet. Nempe ut, quale alimentum Natura in viviparis animalibus per ubera porrigit; tale in oviparis per vitellum exhibeat. Quare accidit, ut omni albumine abſumpto, vitellus fere integer in ovo ſuperſit, perfecto jam & conſummato pullo, diuque etiam poſt ejus excluſionem.

De Hiſt. an. l. 6. c. 3. De Gen. an. l. 3. c. 1. & 3.

Ariſtoteles quidem *decimo poſt nativitatem die*, aliquid vitelli ſupereſſe reperit: nos autem, etiam *poſt ſeptimanas*, nonnihil ejus, in ventre pulli, inteſtino affixum vidimus.

Tamen ex vitello intra pulli abdomen recepto, (qui, dum fœtus formatur & augetur, non æque ac albumen, decreſcit; ſed fere integer permanet, abſumpto jam utroque albumine) & venarum per ipſius vitelli ſubſtantiam diſtributione; quæ omnes in unum truncum collectæ, in venam Portæ perforantur; plenioriſque in jecore coctionis gratia, partem vitelli, quam abſorbent, eo deferunt: his, inquam, aliiſque ſimilibus

argumentis ductus; non poſſum, non cum *Ariſtotele* fateri, vitellum pullo in cibum cedere, lactique analogon eſſe.

Non integer quidem vitellus poſt conſummatum fœtum ſupereſt; nam portio illius quædam in prima pulli conformatione eliquatur, venarumque propagines (non minus, quam albumen) recipit, per quas, jam præparatus, fœtui in nutrimentum cedit: certum tamen eſt, maximam illius partem abſumpto jam albumini ſuperſtitem eſſe; eamque in ventrem pulli modo excluſi receptam, & à ramulis venæ Portæ attractam, tandem in jecur deferri.

Manifeſtum igitur eſt, pullum jam excluſum, (dum adhuc tenellus eſt) vitello nutriri. Et quemadmodum is intra ovum, partim ab albumine, partim ex vitello alitur; præcipue vero ab albuminibus, quæ & majore copia adſunt, & citius abſumuntur; ita ſimiliter jam excluſus (cui omne adveniens alimentum jecur pertranſit, & ibidem ulterius præparatur) partim vitello, partim chylo ex inteſtinis hauſto, nutritur; præſertim autem chylo, quem plures venarum meſaraicarum ramuli ad ſe rapiunt: cum in vitellum una ſolum Portæ propago diſtribuatur, & jam parva ejus copia ſuperſit. Facit ſcilicet natura, quod nutrices ſolent; quæ ſenſim infantes ſuos ablactaturæ, cibaria iis interdum exhibent, quo lactis poſtea indigentiam facilius tolerent. Ita ſimiliter pulſus, ab alimento

aci-

facilioris digeſtionis, ad id, quod concoctu magis difficile eſt (nempe à vitello ad chylum) paulatim deducitur.

Quapropter ſumma ratione fit, quod ex venarum ductu in ovo percipimus. Quamprimum enim pullus inchoatur, venæ ſolummodo in *colliquamentum* diſtribuuntur: quo ſanguis enutritus & auctus, corpus ſibi educandum adjungit. Poſtea autem in albumen tenuius extenduntur; unde pullus (dum adhuc gelatinam, ſive mucaginem, & *galbam* refert) incrementum ſumit: deinde, in albumen craſſius, mox etiam in vitellum venarum ramuli porriguntur, ut eo etiam nutriatur fœtus; qui denique, tenellus etiamnum exiſtens, partim vitello (ceu lacte) intra abdomen recondito; partim pabulo, matris opera comparato, præparatoque alitur; donec ipſemet cibum idoneum quærere, & concoquere valeat. Adeo per totam generationis ſeriem, naſcituro fœtui, vario alimento, variis digeſtivæ facultatis viribus reſpondente, Natura ſapientiſſime conſuluit. Teneriori nempe pullo, alimentum delicatius præparatur: grandiori jam facto, firmior victus conceditur: mox autem, cum ſolidiori pabulo conficiendo ſufficit, duriora ei cibaria offeruntur. Ideoque factum arbitror, ut perfecta ova non modo bicoloria, ſed etiam duplici albumine inſtructa ſint.

Quod nos per rei ipſius experientiam invenimus, id etiam *Ariſtotelis* ſententiæ con-

De Gen. an l. 3. c. 1. gruit, ubi ait: *Pars ejus quæ calida eſt, propius ad formam in membris inſtituendis accedit; quæ autem terreſtrior eſt, corporis conſtitutionem præbet, & remotior eſt. Quamobrem in bicoloribus ovis, animal initium ſuæ generationis à candido ſumit, (initium enim animale in calido eſt) cibum à luteo capit. Calidioribus itaque animalibus ſeorſim iſta habentur diſtincta.* Nempe, *ex quo principium ortus, & ex quo alimentum; atque alterum candidum, alterum luteum eſt.*

Ex dictis patet, pullum, (idque poſtea de omni pariter conceptu demonſtrabimus) ut ab inſito ovi principio, ſive anima, oritur & efformatur; ita quoque victum ſibi in ovo quærere. Quare matre illi non opus; ut plantis, terra. Nec magis verum eſt, eum materno ſanguine nutriri, aut ſpiritibus matris vivere, & cor pulli interea feriari; quam, eundem maternis organis ſentire, ac moveri; aut ejus anima vegetari, & adoleſcere. Sed manifeſto liquet, & ab omnibus conceditur, fœtum ali per vaſa umbilicalia; meatuſque venales in albumen & vitellum diſſeminatos, ex hic nutrimentum haurire, quod fœtui impertiant. Conſtat etiam, pullo jam excluſo alimentum ſuppeditari, partim à vitello, & partim à chylo; & utrunque per eandem venam Portæ in jecur tranſire; licet per diverſos ejus ramulos id contingat.

Apertum itaque eſt, (ut id nunc obiter di-

dicam) chylum, quo cuncta animalia nutriuntur, ex inteſtinis per venas meſaraicas deferri; nec opus eſſe, ut novum iter (*venas lacteas* ſcilicet) inquiramus, aliumve tranſitum in adultis comminiſcamur, præter eum quem in ovo & pullo compertum habemus. Opinionis autem hujus incommoda, alibi uberius indicavimus.

Denique, ex conſtitutione vaſorum umbilicalium in ovo, (quorum alia, venas; alia, arterias eſſe, in hiſtoria diximus) colligere licet, *dari motum ſanguinis circularem*, (qualem jampridem, in libello noſtro, *de motu ſanguinis in animalibus*, demonſtravimus:) idque vegetandi, nutriendi, atque augendi gratia: ac propterea, venas quidem umbilicales in utrunque ovi liquorem diſſeminari, ut inde fœtui alimoniam apportent; arterias vero etiam ad eoſdem pertendere, ut caloris jugi affluentia alimentum concoquant, colliquent, & nutritioni idoneum reddant.

Atque inde evenit; ut quocunque venæ (eodem nomine *arteriæ* quoque hic intelligendæ ſunt) in albumen, aut vitellum pertigerint; partes illæ colliquatæ, diverſaque à reliquis facie appareant. Quamprimum enim venarum ramuli expullulant, pars albuminis ſuperior ſive exterior (cui implantantur) in colliquamentum abiens tranſlucet; pars autem inferior, craſſa & compacta manens, in imum ovi angulum detruditur. Similiter vitelli quaſi binæ partes (ſuperior, & in-

ferior) apparent; nec minus ab invicem diſcrepant, quam cera liquata, à non liquata, ſive ea, quæ conſiſtentiam priſtinam ſervat; nimirum, pars illa, quæ venas accepit, ab altera, quæ nullis adhuc fruitur.

Hinc porro de animalis exordio, primoque inhærente ovi principio, facti ſumus certiores. Quippe manifeſte conſtat, *cicatriculam*, ſive maculam, particulam eſſe ovi principalem, ad quam reliquæ omnes referendæ ſint; cuique (ſi ulli, præ cæteris) debeatur, quicquid demum id fuerit, quod ovum fœcundum reddit: pullique generationem ab eadem primum inchoari. Ideoque, (ut diximus) ſtatim à gallinæ incubatione *cicatricula* primo omnium dilatatur, augetur, & *colliquamentum* conſtituit; in quo protinus ſanguis emicat, venæ ſparguntur, caloris nativi effectus, formantiſque opificis opera eluceſcunt: quantoque altius venarum illarum ramuſculi diffunduntur, tanto quoque latius vitalis facultatis indicia propagantur, animæque vegetativæ præſentia dignoſcitur. Enimvero effectus omnis, efficientis ſui clarum indicium eſt.

Verbo dicam: ex *cicatricula* (in qua primum caloris nativi veſtigium cernitur) tota generatio: ex *corde*, totus pullus; & ex *vaſis umbilicalibus*, membranæ omnes fœtum involventes (quas ſecundinas nominamus) dependent. Ideoque concludimus, Fœtus partes invicem ſubordinatas eſſe, vitamque primum à corde mutuari.

De

De ordine partium in generatione ex Ovo, ſecundum Fabricium.

EXERCITATIO LIV.

CONſtituto jam, quænam pars prima habenda ſit, ſanguis ſcilicet, cum receptaculis ſuis, corde, venis, & arteriis; ſequitur, de reliquis corporis partibus, quo ordine quæque generetur, jam dicamus.

Fabricius (cujus veſtigia in generatione pulli ſequi inſtituimus) jam priuſquam partium ordinem aggreditur, actiones, quæ in ovo conſpiciuntur, & quarum opera partes proveniunt, recenſet; earundemque facultates ordine commemorat: quaſi ex illis, de partium quoque generationis ordine clarius conſtet. *Tres*, inquit, *primum actiones ſunt, quæ in ovo avi ſuppoſito apparent. Prima eſt, pulli generatio; ſecunda, ejuſdem accretio, tertia, nutritio nuncupatur. Prima i.e. generatio, propria eſt ovi actio; ſecunda, & tertia, (videlicet accretio & nutritio) majore ex parte extra ovum ſuccedunt; tamen in ovo inchoantur, & quoque perficiuntur. Quæ actiones ſicuti à tribus facultatibus dimanant, generatrice, auctrice, & nutritoria; ſic eas tria opera facta conſequuntur. Ex generatione enim omnes pulli partes reſultant; ex accretione, &* Pag. 41.

nutritione, auctum & nutritum pulli corpus. De pulli generatione prius agentes, ſcire licet, ope generatricis facultatis, pulli partes, (quæ prius non erant) produci, atque ita ovum in pulli corpus migrare. Dum autem quavis pars in alterum commigrat, illam propriæ eſſentiæ commutationem ſubire neceſſarium eſt; (alioquin eadem ſubſtantia maneret;) ſimulque eandem, in aptam & convenientem naturæ ſuæ figuram, ſitum, & magnitudinem conformare eſt neceſſe: hiſque duabus abſolvitur procreatio ſubſtantiæ, commutatione, & confirmatione. Immutatrix igitur, & formatrix facultas, harum functionum cauſſæ erunt. Una, unam quamque corporis partem, qualem cernimus, ex ovi chalaza producit; altera, figuram illi, compagemque, & ſitum propriis uſibus idoneum contulit. Prima, quæ immutatrix, ſive alteratrix appellatur facultas, tota naturalis eſt, & ſine ulla cognitione agit; & calido, frigido, humido, & ſicco aſſumpto, totam per totam chalazæ ſubſtantiam alterat, & alterando in pulli partes immutat; hoc eſt, in carnem, oſſa, cartilaginem, ligamenta, venas, arterias, nervos, cæteraſque in animale, aut pullo partes omnes ſimilares, ac ſimplices convertit; eoſque ex proprio, ingenitoque calore, & ſpiritu galli ſemen ex ovo, (i. e. chalaza) alterando, & commutando generat, creat, reducitque; propriam ſubſtantiam ſubſtantiæque proprietatem cuique impertiens. Altera, quæ formatrix dicitur, quæque ſimilaris partes diſſimilares efficit (ut

ſcil.

ſcil. ornatum ex apta figura, juſta magnitudine, idoneo ſitu, & congruo numero conferens) jam propoſita longe nobilior eſt; & ſumma ſapientia prædita, non naturaliter, ſed cum electione, & cognitione, atque intellectu agit. Videtur ſiquidem formatrix facultas exactam habere cognitionem, & providentiam, tum futuræ actionis, tum uſus cujuſque partis & organi. Atque hæc de prima ovi actione, quæ eſt pulli generatio; ad quam celebrandam, & galli ſemen agens, & fæcundans, & chalaza, tanquam materia, ſubſtituta eſt. Secundo loco accretio inſurgit, quæ nutritione expletur; cujus facultates ſunt, attractrix, retentrix, concoctrix, & expultrix; denique, quæ, apponit, agglutinat, & tandem nutrimentum aſſimilat.

Hanc autem actionum diſtributionem, nec rectam, nec utilem, neque huic loco accommodam cenſeo. Non *rectam* quidem; quia actiones illæ, quas videtur ſpecie, ac tempore diſtinctas voluiſſe, (nempe, ut partes primo fiant ſimilares, ab alteratrice facultate; poſtea formentur & organizentur à formatrice; deinde augeantur ab auctrice) in generatione pulli, nuſpiam comparent: partes enim omnes ſimul generantur, diſtinguuntur, & augentur. Nam licet aliter fiat, in eorum animalium generatione, quæ per *metamorphoſin* conſtituuntur; ubi ex materia prius exiſtente, ſatiſque aucta, & præparata, partes omnes per transformationem diſcernuntur, & delineantur (veluti, cum ex

eruca fit papilio; ex necydalo, bombyx:) in generatione tamen per *epigeneſin*, res longe aliter ſe habet; neque idem fit, quod in nutritione; quæ diverſarum partium, operæ ſocietate invicem opitulantium, diverſis actionibus peragitur: ubi nempe, alimentum prius attrahitur, & retinetur; poſtea concoquitur; mox diſtribuitur; tandemque agglutinatur. Nec *ſimilaris conſtitutio* fit à facultate *immutatrice*, citra omnem providentiam (ut *Fabricius* cenſuit;) *organica* autem à *formatrice*, quæ cognitione & providentia utatur. Quippe generatio, & accretio, non fiunt abſque nutritione; nec nutritio, aut augmentatio, ſine generatione. *Nutrire* enim, eſt ſubſtituere in locum deperditi, quantum & quale amiſſum eſt: nimirum carnem, aut nervum, in locum illius carnis, aut nervi, qui perierit. Quid autem id aliud eſt, quam carnem aut nervum facere? Similiter, *acretio* non contingit ſine generatione: corpora enim omnia naturalia, accedentibus noviter iis partibus, augentur, è quibus antea conſtabant: idque fit ſecundum omnes dimenſiones; adeoque ſimul ac creſcunt, diſtinguuntur una, & organizantur.

At vero generare pullum, nil aliud eſt, quam ſingulas ejus partes, membra, atque organa fabricare: quæ licet ordine producantur, aliaque aliis (organa ſcil. minus principalia, magis principalibus) poſtgenita ſint; dum ipſa tamen organa diſtinguuntur; non

eo ordine generatio illorum procedit, ut partes ſimilares primùm fiant, atque organicæ poſtea ex iiſdem componantur; ſive, ut partes componentes prius exſtent, quam compoſitum ex iix exſtruatur. Quanquam enim pulli caput, & reliqua ejus corporatura (ſimilaris primum conſtitutionis cum ſint) mucum, ſive gluten quoddam molle referunt, unde poſtea ſingulæ ordine partes efformantur: eadem tamen opera, atque ab eodem opifice, fiunt ſimul, & augentur; &, prout creverit illud glutini ſimile, partes pariter diſtinguuntur. Simul nempe generantur, immutantur, & formantur; ſimilares una exiſtunt, & diſſimilares; & ex parvo ſimilari, fit organum magnum. Non alio ſane modo, atque ordine, quam ex culmo, ſpica, ariſtæ, & granula oriuntur, & diſtinguuntur: quamve arbores, dum gemmulas protrudunt, ex iiſdem flores, frondes, fructus, ac tandem ſemina explicant, & producunt.

Id nos docuit diligens ovi obſervatio, ex rebus in eo conſpicuis. Siquidem ex operibus actiones ſive operationes ipſæ dignoſcuntur; ex operationibus, facultates; & ex his, opifex ſive generans nobis innoteſcunt. Quare in generatione pulli, actiones ſive facultates generantis, (quas *Fabricius* memorat, nempe immutatrix, & formatrix) non differunt ſpecie, aut ſecundum prius & poſterius; ſeu (ut *Ariſt.* loqui ſolet) *ipſo eſſe*, & ratione ſolum; non ut, poſt ortum, nutriti-

væ facultatis actionibus contingit, (attractioni nimirum, coctioni, diſtributione, & appoſitioni) quæ variis locis, & temporibus munia ſua exequuntur. Alias enim genetratrix ipſa diverſis quoque inſtrumentis uti, ad varias ſuas operationes obeundas, cogeretur.

Quare perperam *Fabricius* aſſerit, *Immutatricem* facultatem, virtutibus elementorum, calido, nempe, frigido, humido, & ſicco (tanquam inſtrumentis,) operari: *formatricem* vero ſine his, ac diviniore quodam modo agere; quaſi ſcil. cogitatione, electione, ac providentia penſum ſuum abſolveret. Rem enim ſi penitius introſpexiſſet, vidiſſet, tam formatricem, quam alteratricem facultatem, calido, frigido, humido, & ſicco, (tanquam inſtrumentis) uti: nec minus divini numinis, atque artificii, in *nutritione & immutatione* deprehendiſſet, quam in ipſius *formatricis* operationibus. Quippe Natura omnes iſtas facultates in finem aliquem inſtituit; & ubique cum providentia & intellectu operatur. Quicquid eſt in ſemine plantarum, quod ipſum fœcundum reddit, & plaſticam vim in eo exercet; quodque in ovo peritiſſimi opificis vicem gerit; pulli partes producit, & fabricat; calefaciendo, refrigerando, humectando, ſiccando, concoquendo, condenſando, indurando, emolliendo, colliquando, ſimul fingit, & auget; figura, ſitu conſtitutione, temperie, numero atque ordine diſtinguit; eadem iſtac providen-

videntia, electione, & intelligentia (non minus immutando, quam nutriendo, augendo, & formando) omnia diſponit, & exequitur.

Facultates, inquam, coctrix, & immutatrix: nutrix, & auctrix; (quas *Fabricius*, calido, frigido, humido, & ſicco duntaxat, ſine ulla cognitione agere voluit) non minore artificio, nec minus in deſtinatum finem operantur, quam *formatrix* facultas; quam ille *futuræ actionis, uſuſque cujuſlibet partis & organi, cognitionem & providentiam habere* aſſerit. Quemadmodum ars medica, piſtoria, & coquinaria (quæ calidis, frigidis, humidis, & ſiccis, ſimilibuſque naturalibus inſtrumentis utuntur) non minus rationis uſum poſtulant, quam artes mechanicæ, quæ vel manibus laborant, (ut fabrilis, ſtatuaria, & figularis) vel inſtrumentis aliis artificialibus operantur. Quinetiam, ut in mundo majore, *Iovis omnia plena* nobis dicuntur; ita pariter in pulli corpuſculo, ſiugulíſque ejus actionibus & operationibus, digitus Dei, ſive Naturæ numen eluceſcit.

Quamobrem, ſi ex *operationibus* fas eſt de *facultatibus* judicium ferre; *vegetativæ* operationes potius videntur arte, electione, & providentia inſtitui; quam animæ rationalis, mentiſve actiones: idque etiam in homine profectiſſimo; cujus ſcientiæ atque intellectus ſumma perfectio, in eo potiſſimum (*Apollinis* judicio) conſiſtit, ut *noſcat ſe ipſum*.

Sup-

Superior itaque, ut diximus, & divinior opifex (quam eſt homo) videtur hominem fabricare, & conſervare: & nobilior artifex, (quam gallus) pullum ex ovo producere. Nempe, agnoſcimus Deum, creatorem ſummum atque omnipotentem, in cunctorum animalium fabrica ubique præſentem eſſe; & in operibus ſuis quaſi digito monſtrari: cujus, in procreatione pulli inſtrumenta ſint, gallus & gallina. Conſtat quippe, in generatione pulli ex ovo, omnia ſingulari providentia, ſapientia divina, artificioque admirabili & incomprehenſibili, exſtructa ac efformata eſſe. Nec cuiquam ſane hæc attributa conveniunt, niſi omnipotenti rerum principio; quocunque demum nomine id ipſum appellare libuerit: ſive, *mentem divinam*, cum *Ariſtotele*: ſive, cum *Platone*, *animam mundi*; aut, cum aliis, naturam naturantem; vel, cum Ethnicis, *Saturnum*, aut *Jovem*; vel potius (ut nos decet) *Creatorem*, ac *Patrem* omnium quæ in cœlis & terris; à quo animalia, eorumque origines dependent; cujuſque nutu, ſive effato, fiunt & generantur omnia.

Porro (ut monui) hanc actionum ſive facultatum animæ diſtributionem (quam *Fabricius* generationis partium ordini præmiſit) uti haud *rectam*, ita neque *utilem*; aut negotio huic noſtro *convenientem* arbitror. Neque enim ex actionum aut facultatum notitia ad operum earum cognitionem deve-

devenimus: ſed vice verſa potius, ab operibus, ad facultatum ſcientiam aſcendimus; opera enim notiora nobis ſunt, quam facultates, unde proveniunt: & partes (quas jam factas cernimus) in generatione facilius innoteſcunt, quam actiones, à quibus oriuntur.

Nec *commodo* etiam, in particulari pulli ex ovo generatione, expenſitanda aut determinanda veniunt, quæ univerſalem cunctorum animalium generationis obſervationem poſtulant. De hac re autem poſtea pluſculum dicetur.

Interea vero, ut ad partium generationis ordinem accedamus, *ſupereſt* (ait *Fabricius*) *contemplemur, & perpendamus, quo ordine, hoc eſt, quæ prius, quæve poſterius partes & organa in ovo gignantur. In cujus indagine, duo ponenda fundamenta ſunt: alterum, à corpore; alterum, à re incorporea deſumptum: ut puta, à natura, & ab anima. Corporeum fundamentum appello* (inquit) *quod à natura corporis dependet, & fluit: & ab arte-factis facile exemplum deſumitur. Sicuti enim quodcunque ædificium, prius fundamenta requirit, ſuper quæ univerſum ædificium ponatur, ut ſuſtentetur: inde parietes eriguntur, à quibus & pavimenta, & tecta ſuſtineantur; tum vero ſupellex, & cæterea domus ornamenta iis appenduntur, ac ſtabiliuntur; ita profecto natura fabricam animalis molitur. Oſſa enim tanquam fundamenta, primum conſtituit, ut iis omnes corporis partes adnaſcantur, appen-*

dan-

dantur, ac, ſtabiliantur. Quæ etiam alio nomine prius formantur, & conſtituuntur. Nam cum oſſa ex molliſſima & membranea ſubſtantia, primam ſuam habeant originem, & paulo poſt duriſſima fiant; ideo multum temporis poni oportet in generatione oſſis, ut os duriſſimum efficiatur; ideoque prius gignitur. Hinc Galenus *non cuicunque artificio animalis fabricam comparat, ſed maxime navigio. Inquit enim ſicut navigii fundamentum & principium carina eſt, ex qua coſtæ hinc inde in circulum recurvatæ, & inſtar cratis modice inter ſe diſtantes porriguntur, ut univerſa navigii fabrica ex carina, tanquam ex congruo ſuppoſito principio, poſtea conſummetur; ſic in animalis fabrica, natura per ſpinam porrectam, & coſtas circunductas, quaſi carinam, & fabricæ principium congruum conſtitutum, totam deinde componit, & perficit molem.*

Verum, hæc aliter longe ſe habere, experientia docet; qua conſtat, oſſa potius ultimo tandem fieri. Quippe artuum oſſa, calvaria, & dentes, non prius naſcúntur, quam cerebrum, & muſculi, aliæque partes carnoſæ: ſed poſt nativitatem, tenellis, & perfectis alias fœtibus cartilagines duntaxat, aut membranæ ſunt; quæ poſtea, temporis tractu, in oſſa evadunt: uti ex infantium calvaria apparet, & embrionum coſtis, ac juncturis.

Et licet verum ſit, primum corporis rudimentum, inſtar carinæ recurvæ, cerni; mollis tamen, mucoſa, & glutinoſa ſubſtan-

tia

tia eſt; nulloque modo oſſis naturam, conſtitutionem, aut officium refert. Quemadmodum & globuli inde penduli (capitis partibus deſtinati) nihil in ſe habent ſolidi; ſed ſunt duntaxat veſiculæ aqua limpida plenæ, quæ poſtea in cerebrum, cerebellum, & oculos efformantur; tandemque calvariam induunt: poſtquam ſcil. roſtrum, atque ungues ſoliditatem ac duritiem acquiſiverint.

Quare ſupina, & iniqua eſt hæc *Fabricii* contemplatio; dum non penſitat, quid à natura in generationis ordine factum ſit: ſed potius, quid, ad mentem ipſius, à natura fieri debuerit: allata ad eam rem, ab ædificio arte-facto ſimilitudine. Quaſi vero natura artem imitetur, & non potius ars naturam. Cujus rei memor, ipſemet poſtea ait: *Satius fuerit dicere, artem ab ipſa natura didiciſſe, & ipſam fuiſſe imitatam: quoniam, uti dicit ubique* Galenus, *natura, & antiquior, & in operibus ſuis magis ſapiens, quam ars.* Pag. 44.

Et quanquam oſſa, totius corporis fundamenta ſunt, ſine quibus nec ſtare, nec moveri ipſum poſſit: ſufficit tamen, ſi ſimul cum iis partibus exſtent, quæ ipſis innituntur. Illis enim (quæ ſtabilienda ſunt) nondum exiſtentibus, fruſtra parantur ſtabilimina. Natura autem nihil agit temere; nec partes conſtituit, antequam earum uſus ullus ſit. Sed animalia omnia partes ſuas obtinent, ſimul ac earum actiones, & uſus requiruntur.

Ideo-

Ideoque primum hoc *Fabricii* fundamentum, obſervationibus ipſius in ovo,& *Galeni* ſimilitudine innixum, plane evertitur.

Ib. Videtur propius ad veritatem collimaſſe, ubi ait: *Alterum fundamentum partium prius & poſterius generandarum, ſumitur à natura, hoc eſt, ab anima; à qua animalis corpus regitur, ac gubernatur. Si enim duo ſunt gradus animæ, vegetalis, & ſenſitivus; vegetalique eſt tempore, & natura prior, cum ipſis plantis ſit communis: omnino organa vegetali deſervientia, prius generanda conformandaque ſint, quam quæ ſenſitivæ & motivæ facultati accommodantur; præcipue autem principalia, & quæ rationem obtinent gubernantis. Sunt autem hæc organa potiſſimum duo, jecur, & cor: jecur quidem, tanquam ſedes concupiſcibilis, ſeu vegetalis, ſeu nutritoria; cor autem, tanquam organum, quod ſuo calore, & vegetalem, & quamcunque aliam facultatem vegetat, & perficit; ideoque cum vegetali ſocietatem, & nexum validum habet. Unde ſi in ſuppoſito ovo, poſt tres dies videas ex parte, qua pullus gignitur, cor palpitare, (ut* Ariſt. *quoque teſtatur) non mireris, ſed dicas, Cor ad vegetalem pertinere, & propterea primum generari. Rationi quoque conſentaneum eſt, & jecur ſimiliter una cum corde gigni, ſed latere, quia non palpitat, ut cor. Nam & ipſe* Ariſt. *jecur, & cor pari ratione in animalis corpore conſtitui, aſſeverat; ita ut, ſi cor eſt, ſit & jecur. Si igitur jecur & cor primo generantur,*

rantur, conſonum quoque eſt & cætera organa his duobus deſervientia, cum his ſimiliter generari; ut ratione cordis, pulmones; & ratione jecoris, omnia fere membra, quæ in infimo ventre conſiſtunt.

Hæc vero longe aberrant ab ordine illo, quem in ovo conſpicimus. Neque enim verum eſt, *jecur una cum corde gigni*. Nec valet plaſma, quod allinit: *latere jecur, quia non palpitat.* Nam & oculi, & vena cava, & carina, ab initio cernuntur, licet non palpitent. Quidni igitur jecur quoque, & pulmones (ſi tunc temporis adſint,) citra palpitationem conſpiciantur? Quinetiam ipſemet, in figura quarti diei, punctum exiguum in medio depinxit; cujus tamen palpitationem nullam indicavit? nec pro corde quidem agnovit, ſed corporis rudimentum eſſe credidit. Quamobrem ex conjectura ſolum, & præconcepta opinione de jecoris principatu loquutus eſt, quemadmodum & alii (*Aldrovandus* ſcil. & *Pariſanus*) qui cum forte in bina puncta incidiſſent, nec utrunque ſimul pulſare cernerent; alterum eorum pro corde, alterum pro jecore habuerunt. Quaſi vero jecur pulſet unquam! nam bina iſta puncta, veſiculæ pulſantes ſunt; ſibique invicem alternis contractionibus reſpondent: veluti in *hiſtoria* indicavimus.

Quare fallitur *Fabricius*, aut fallit, dum ait *in prima ſtatim pulli generatione, jecur, cor, venas, arterias, pulmones, & omnia mem-*

membra in infimo ventre contenta generari, item carinam, hoc eſt, caput cum oculis, ac tota ſpina, & thorace conformari. Nam cor, venæ, & arteriæ, aliquandiu ante carinam, perfecte diſtinguuntur, & carina, ante oculos, oculique, roſtrum, & latera, ante membra in imo ventre contenta: ventriculus quoque, inteſtina, prius quam jecur, aut pulmones diſcernuntur: aliaque ſimiliter in generatione, ordine eveniunt; de quibus mox dicemus.

Fallitur etiam, cum vegetalem animæ partem, & tempore, & natura, priorem ſenſitiva ac motiva ſtatuit. Quod enim natura prius eſt, id fere in generationis ordine poſterius exiſtit. Tempore quidem vegetativa anima prior eſt: quippe ſine illa, ſenſitiva anima eſſe non poteſt. Nequit enim actu exiſtere, ſine organis; cum ſit *actus corporis organici*: ſenſitiva autem, & motiva organa, vegetativæ opera ſunt: eſtque anima ſenſitiva (antequam actu exiſtit) tanquam *trigones in tetragono*: Natura vero, quod principale & nobiliſſimum eſt, id primario intendit: ideoque vegetativa potentia, naturæ ordine, poſterior eſt, utpote ſenſitivæ ac motivæ facultatibus ſubſerviens.

De

De ordine partium in generatione, ex ſententia Ariſtotelis.

Exercitatio LV.

Quæ ad generationis ordinem ſpectare videntur, ex *Ariſtotele* quidem hæc ſunt: *Cum conceptus inſtitutus eſt, facit ſimile iis, quæ ſeruntur. Principium enim primum ſemina quoque intra ſe continent: quod potentia primo contentum, ubi ſecretum mox eſt germen mittit, & radicem, qua alimentum aſſumitur; incrementum enim deſideratur. Sic in conceptu quodammodo, cum partes corporis omnes potentia inſint, principium maxime promptum habetur.* *De Gen. l. 2. c. 4.*

Principium hoc in ovo (plantarum germini analogon) maculam, ſive *cicatriculam* cum *Fabricio* nominavimus, eamque eſſe particulam principalem diximus, utpote in quo partes reliquæ omnes potentia inſint, & unde poſtea ſuo quæque ordine oriantur. In illa nempe continetur id, (quicquid demum fuerit) quod ovum fœcundum reddit: ibique facultatis formatricis operatio, & caloris vegetalis effectus primum cernitur.

Macula iſtæc (ut diximus) ſtatim ab incubatione dilatatur, & in circulos diſpertitur, in quorum centro punctum exiguum album (inſtar

amplexamur ſententiam. Credimus enim, ſanguinem una cum vaſis, & organis; vaſis nempe umbilicalibus, (quibus, ceu radicibus, alimentum attrahitur,) & veſiculis pulſantibus, (quibus ad vitam, & incrementum partium diſtribuitur) ante alia omnia conſtitui. Quippe (ut *Ariſt.* ait) *eadem materia eſt, ex qua augetur aliquid, & ex qua conſtituitur primum.*

De Gen. an. l. 2. c. 4.

Plurimum vero hallucinantur, qui diverſas corporis partes diverſa pariter materia nutriri autumant. Quaſi nutritio nil aliud eſſet, quam alimenti idonei ſelectio & attractio: nulla autem requireretur in partibus ſingulis nutriendis concoctio, aſſimilatio, appoſitio, & tranſmutatio. Quæ olim erat ſententia *Anaxagoræ.*

In- cret. an. l. 2. c. 4.

Principium rerum qui dixit homœomeriam:
Oſſa videlicet è pauxillis atque minutis
Oſſibus; ſic & de pauxillis atque minutis
Viſceribus, viſcus gigni; ſanguinemq; creari.
Sanguinis inter ſe multis coëuntibu' guttis.

Loco citato.

Veriſſime autem *Ariſtoteles: Diſtinctio partium non, ut quidam opinantur, propterea fit, quia ad ſimile ſuapte natura ſimile fertur: nam præter alias multas, quas ratio iſta habet, difficultates, accidit, ut quævis pars ſimilaris ſeorſim creetur. Verbi gratia; oſſa per ſe, & nervi, & carnes; ſi quis eam cauſſam approbet.* At vero, alimentum omnium partium commune eſt, & ſimilare, quale in ovo albumen

men cernitur; non autem heterogeneum, & ex diverſis partibus compoſitum. Ideoque, quod diximus de materia partium, ex qua fiunt, idem quoque de illa ſtatuendum eſt, ex qua augentur: nempe, ex illa nutrimentum ſumere; in qua partes omnes potentia quidem inſunt, actu vero nullæ. Quemadmodum ex eadem pluvia incrementum capiunt omnes generis plantæ: quia aqua, quæ potentia ſimilis erat omnibus, fit jam actu ſimilis, poſtquam in earum ſubſtantiam transmutata fuit. Tum vero amareſcit in ruta, acreſcit in ſinapi, dulceſcit in glycyrrhiza, & ſimiliter in reliquis.

Explicat porro, quænam partes præ aliis generentur: idque, ratione à ſecundo *Fabricii fundamento* non aliena. *Id*, inquit, *cujus cauſſa*, *& quod ejus cauſſa*, *differunt*: *& alterum generatione, alterum eſſentia prius eſt.* Nempe, finis prior eſt natura & eſſentia, quam id quod finis gratia fit; quod autem finis gratia fit, generatione prius ſit oportet. Eoque argumento, *Fabricius* recte infert, Partes illas omnes prius generari, que *vegetativæ* animæ inſerviunt, quam quæ *ſenſitivæ*: quoniam illa huic ſubordinata eſt.

Poſtea, differentiam eorum, quæ alicujus gratia fieri dicuntur, ſubjungit: Quædam ſcil. à natura finis gratia inſtituta eſſe, quia ea finis conſequitur: quædam vero, quia inſtrumenta ſunt, quibus finis utitur. Illa *genitalia* appellat; hæc autem, *inſtrumentalia*. *Finis enim*, inquit,

væ facultatis actionibus contingit, (attractioni nimirum, coctioni, diſtributione, & appoſitioni) quæ variis locis, & temporibus munia ſua exequuntur. Alias enim genetratrix ipſa diverſis quoque inſtrumentis uti, ad varias ſuas operationes obeundas, cogeretur.

Quare perperam *Fabricius* aſſerit, *Immutatricem* facultatem, virtutibus elementorum, calido, nempe, frigido, humido, & ſicco (tanquam iuſtrumentis,) operari: *formatricem* vero ſine his, ac diviniore quodam modo agere; quaſi ſcil. cogitatione, electione, ac providentia penſum ſuum abſolveret. Rem enim ſi penitius introſpexiſſet, vidiſſet, tam formatricem, quam alteratricem facultatem, calido, frigido, humido, & ſicco, (tanquam inſtrumentis) uti: nec minus divini numinis, atque artificii, in *nutritione* & *immutatione* deprehendiſſet, quam in ipſius *formatricis* operationibus. Quippe Natura omnes iſtas facultates in finem aliquem inſtituit; & ubique cum providentia & intellectu operatur. Quicquid eſt in ſemine plantarum, quod ipſum fœcundum reddit, & plaſticam vim in eo exercet; quodque in ovo peritiſſimi opificis vicem gerit; pulli partes producit, & fabricat; calefaciendo, refrigerando, humectando, ſiccando, concoquendo, condenſando, indurando, emolliendo, colliquando, ſimul fingit, & auget; figura, ſitu conſtitutione, temperie, numero atque ordine diſtinguit; eadem iſtac pro-

viden-

videntia, electione, & intelligentia (non minus immutando, quam nutriendo, augendo, & formando) omnia diſponit, & exequitur.

Facultates, inquam, coctrix, & immutatrix: nutrix, & auctrix; (quas *Fabricius*, calido, frigido, humido, & ſicco duntaxat, ſine ulla cognitione agere voluit) non minore artificio, nec minus in deſtinatum finem operantur, quam *formatrix* facultas; quam ille *futuræ actionis, uſuſque cujuſlibet partis & organi, cognitionem & providentiam habere* aſſerit. Quemadmodum ars medica, piſtoria, & coquinaria (quæ calidis, frigidis, humidis, & ſiccis, ſimilibuſque naturalibus inſtrumentis utuntur) non minus rationis uſum poſtulant, quam artes mechanicæ, quæ vel manibus laborant, (ut fabrilis, ſtatuaria, & figularis) vel inſtrumentis aliis artificialibus operantur. Quinetiam, ut in mundo majore, *Iovis omnia plena* nobis dicuntur; ita pariter in pulli corpuſculo, figuliſque ejus actionibus & operationibus, digitus Dei, ſive Naturæ numen eluceſcit.

Quamobrem, ſi ex *operationibus* fas eſt de *facultatibus* judicium ferre; *vegetativæ* operationes potius videntur arte, electione, & providentia inſtitui; quam animæ rationalis, mentiſve actiones: idque etiam in homine profectiſſimo; cujus ſcientiæ atque intellectus ſumma perfectio, in eo potiſſimum (*Apollinis* judicio) conſiſtit, ut *noſcat ſe ipſum*.

Sup-

Superior itaque, ut diximus, & divinior opifex (quam eſt homo) videtur hominem fabricare, & conſervare: & nobilior artifex (quam gallus) pullum ex ovo producere. Nempe, agnoſcimus Deum, creatorem ſummum atque omnipotentem, in cunctorum animalium fabrica ubique præſentem eſſe; & in operibus ſuis quaſi digito monſtrari: cujus, in procreatione pulli inſtrumenta ſint, gallus & gallina. Conſtat quippe, in generatione pulli ex ovo, omnia ſingulari providentia, ſapientia divina, artificioque admirabili & incomprehenſibili, exſtructa ac efformata eſſe. Nec cuiquam ſane hæc attributa conveniunt, niſi omnipotenti rerum principio; quocunque demum nomine id ipſum appellare libuerit: ſive, *mentem divinam*, cum *Ariſtotele*: ſive, cum *Platone*, *animam mundi*; aut, cum aliis, naturam naturantem; vel, cum Ethnicis, *Saturnum*, aut *Jovem*; vel potius (ut nos decet) *Creatorem*, ac *Patrem* omnium quæ in cœlis & terris; à quo animalia, eorumque origines dependent; cujuſque nutu, ſive effato, fiunt & generantur omnia.

Porro (ut monui) hanc actionum ſive facultatum animæ diſtributionem (quam *Fabricius* generationis partium ordini præmiſit) uti haud *rectam*, ita neque *utilem*, aut negotio huic noſtro *convenientem* arbitror. Neque enim ex actionum aut facultatum notitia ad operum earum cognitionem deve-

devenimus: ſed vice verſa potius, ab operibus, ad facultatum ſcientiam aſcendimus; opera enim notiora nobis ſunt, quam facultates, unde proveniunt: & partes (quas jam factas cernimus) in generatione facilius innoteſcunt, quam actiones, à quibus oriuntur.

Nec *commodo* etiam, in particulari pulli ex ovo generatione, expenſitanda aut determinanda veniunt, quæ univerſalem cunctorum animalium generationis obſervationem poſtulant. De hac re autem poſtea pluſculum dicetur.

Interea vero, ut ad partium generationis ordinem accedamus, *ſupereſt* (ait *Fabricius*) *contemplemur, & perpendamus, quo ordine, hoc eſt, quæ prius, quæve poſterius partes & organa in ovo gignantur. In cujus indagine, duo ponenda fundamenta ſunt: alterum, à corpore; alterum, à re incorporea deſumptum: ut puta, à natura, & ab anima. Corporeum fundamentum appello* (inquit) *quod à natura corporis dependet, & fluit: & ab arte-factis facile exemplum deſumitur. Sicuti enim quodcunque ædificium, prius fundamenta requirit, ſuper quæ univerſum ædificium ponatur, ut ſuſtentetur: inde parietes eriguntur, à quibus & pavimenta, & tecta ſuſtineantur; tum vero ſupellex, & cæterea domus ornamenta iis appenduntur, ac ſtabiliuntur; ita profecto natura fabricam animalis molitur. Oſſa enim tanquam fundamenta, primum conſtituit, ut iis omnes corporis partes adnaſtantur, appen-*

dan-

dantur, ac, ſtabiliantur. Quæ etiam alio nomine prius formantur, & conſtituuntur. Nam cum oſſa ex molliſſima & membranea ſubſtantia, primam ſuam habeant originem, & paulo poſt duriſſima fiant; ideo multum temporis poni oportet in generatione oſſis, ut os duriſſimum efficiatur; ideoque prius gignitur. Hinc Galenus *non cuicunque artificio animalis fabricam comparat, ſed maxime navigio. Inquit enim ſicut navigii fundamentum & principium carina eſt, ex qua coſtæ hinc inde in circulum recurvatæ, & inſtar cratis modice inter ſe diſtantes porriguntur, ut univerſa navigii fabrica ex carina, tanquam ex congruo ſuppoſito principio, poſtea conſummetur; ſic in animalis fabrica, natura per ſpinam porrectam, & coſtas circunductas, quaſi carinam, & fabricæ principium congruum conſtitutum, totam deinde componit, & perficit molem.*

Verum, hæc aliter longe ſe habere, experientia docet; qua conſtat, oſſa potius ultimo tandem fieri. Quippe artuum oſſa, calvaria, & dentes, non prius naſcúntur, quam cerebrum, & muſculi, aliæque partes carnoſæ: ſed poſt nativitatem, tenellis, & perfectis alias fœtibus cartilagines duntaxat, aut membranæ ſunt; quæ poſtea, temporis tractu, in oſſa evadunt: uti ex infantium calvaria apparet, & embrionum coſtis, ac juncturis.

Et licet verum ſit, primum corporis rudimentum, inſtar carinæ recurvæ, cerni; mollis tamen. mucoſa, & glutinoſa ſubſtantia

tia eſt; nulloque modo oſſis naturam, conſtitutionem, aut officium refert. Quemadmodum & globuli inde penduli (capitis partibus deſtinati) nihil in ſe habent ſolidi; ſed ſunt duntaxat veſiculæ aqua limpida plenæ, quæ poſtea in cerebrum, cerebellum, & oculos efformantur; tandemque calvariam induunt: poſtquam ſcil. roſtrum, atque ungues ſoliditatem ac duritiem acquiſiverint.

Quare ſupina, & iniqua eſt hæc *Fabricii* contemplatio; dum non penſitat, quid à natura in generationis ordine factum ſit: ſed potius, quid, ad mentem ipſius, à natura fieri debuerit: allata ad eam rem, ab ædificio arte-facto ſimilitudine. Quaſi vero natura artem imitetur, & non potius ars naturam. Cujus rei memor, ipſemet poſtea ait: *Satius fuerit dicere, artem ab ipſa natura didiciſſe, & ipſam fuiſſe imitatam: quoniam, uti dicit ubique* Galenus, *natura, & antiquior, & in operibus ſuis magis ſapiens, quam ars.* Pag. 44.

Et quanquam oſſa, totius corporis fundamenta ſunt, ſine quibus nec ſtare, nec moveri ipſum poſſit: ſufficit tamen, ſi ſimul cum iis partibus exſtent, quæ ipſis innituntur. Illis enim (quæ ſtabilienda ſunt) nondum exiſtentibus, fruſtra parantur ſtabilimina. Natura autem nihil agit temere; nec partes conſtituit, antequam earum uſus ullus ſit. Sed animalia omnia partes ſuas obtinent, ſimul ac earum actiones, & uſus requiruntur. Ideo-

Ideoque primum hoc *Fabricii* fundamentum, obſervationibus ipſius in ovo,& *Galeni* ſimilitudine innixum, plane evertitur.

Ib. Videtur propius ad veritatem collimaſſe, ubi ait: *Alterum fundamentum partium prius & poſterius generandarum, ſumitur à natura, hoc eſt, ab anima; à qua animalis corpus regitur, ac gubernatur. Si enim duo ſunt gradus animæ, vegetalis, & ſenſitivus; vegetalique eſt tempore, & natura prior, cum ipſis plantis ſit communis: omnino organa vegetali deſervientia, prius generanda conformandaque ſunt, quam quæ ſenſitivæ & motivæ facultati accommodantur; præcipue autem principalia, & quæ rationem obtinent gubernantis. Sunt autem hæc organa potiſſimum duo, jecur, & cor: jecur quidem, tanquam ſedes concupiſcibilis, ſeu vegetalis, ſeu nutritoria; cor autem, tanquam organum, quod ſuo calore, & vegetalem, & quamcunque aliam facultatem vegetat, & perficit; ideoque cum vegetali ſocietatem, & nexum validum habet. Unde ſi in ſuppoſito ovo, poſt tres dies videas ex parte, qua pullus gignitur, cor palpitare, (ut* Ariſt. *quoque teſtatur) non mireris, ſed dicas, Cor ad vegetalem pertinere, & propterea primum generari. Rationi quoque conſentaneum eſt, & jecur ſimiliter una cum corde gigni, ſed latere, quia non palpitat, ut cor. Nam & ipſe* Ariſt. *jecur, & cor pari ratione in animali corpore conſtitui, aſſeverat; ita ut, ſi cor eſt, ſit & jecur. Si igitur jecur & cor primo generantur,*

rantur, conſonum quoque eſt & cætera organa his duobus deſervientia, cum his ſimiliter generari; ut ratione cordis, pulmones; & ratione jecoris, omnia fere membra, quæ in infimo ventre conſiſtunt.

Hæc vero longe aberrant ab ordine illo, quem in ovo conſpicimus. Neque enim verum eſt, *jecur una cum corde gigni*. Nec valet plaſma, quod allinit: *latere jecur, quia non palpitat.* Nam & oculi, & vena cava, & carina, ab initio cernuntur, licet non palpitent. Quidni igitur jecur quoque, & pulmones (ſi tunc temporis adſint,) citra palpitationem conſpiciantur? Quinetiam ipſemet, in figura quarti diei, punctum exiguum in medio depinxit; cujus tamen palpitationem nullam indicavit? nec pro corde quidem agnovit, ſed corporis rudimentum eſſe credidit. Quamobrem ex conjectura ſolum, & præconcepta opinione de jecoris principatu loquutus eſt, quemadmodum & alii (*Aldrovandus* ſcil. & *Pariſanus*) qui cum forte in bina puncta inciditſent, nec utrunque ſimul pulſare cernerent; alterum eorum pro corde, alterum pro jecore habuerunt. Quaſi vero jecur pulſet unquam! nam bina iſta puncta, veſiculæ pulſantes ſunt; ſibique invicem alternis contractionibus reſpondent: veluti in *hiſtoria* indicavimus.

Quare fallitur *Fabricius*, aut fallit, dum ait *in prima ſtatim pulli generatione, jecur, cor, venas, arterias, pulmones, & omnia mem-*

membra in infimo ventre contenta generari, item carinam, hoc eſt, caput cum oculis, ac tota ſpina, & thorace conformari. Nam cor, venæ, & arteriæ, aliquandiu ante carinam, perfecte diſtinguuntur, & carina, ante oculos, oculique, roſtrum, & latera, ante membra in imo ventre contenta: ventriculus quoque, inteſtina, prius quam jecur, aut pulmones diſcernuntur: aliaque ſimiliter in generatione, ordine eveniunt; de quibus mox dicemus.

Fallitur etiam, cum vegetalem animæ partem, & tempore, & natura, priorem ſenſitiva ac motiva ſtatuit. Quod enim natura prius eſt, id fere in generationis ordine poſterius exiſtit. Tempore quidem vegetativa anima prior eſt: quippe ſine illa, ſenſitiva anima eſſe non poteſt. Nequit enim actu exiſtere, ſine organis; oum ſit *actus corporis organici:* ſenſitiva autem, & motiva organa, vegetativæ opera ſunt: eſtque anima ſenſitiva (antequam actu exiſtit) tanquam *trigones in tetragono*: Natura vero, quod principale & nobiliſſimum eſt, id primario intendit: ideoque vegetativa potentia, naturæ ordine, poſterior eſt, utpote ſenſitivæ ac motivæ facultatibus ſubſerviens.

De

De ordine partium in generatione, ex ſententia Ariſtotelis.

Exercitatio LV.

Quæ ad generationis ordinem ſpectare videntur, ex *Ariſtotele* quidem hæc ſunt: *Cum conceptus inſtitutus eſt, facit ſimile iis, quæ ſeruntur. Principium enim primum ſemina quoque intra ſe continent: quod potentia primo contentum, ubi ſecretum mox eſt germen mittit, & radicem, qua alimentum aſſumitur; incrementum enim deſideratur. Sic in conceptu quodammodo, cum partes corporis omnes potentia inſint, principium maxime promptum habetur.* *De Gen. l. 2. c. 4.*

Principium hoc in ovo (plantarum germini analogon) maculam, ſive *cicatriculam* cum *Fabricio* nominavimus, eamque eſſe particulam principalem diximus, utpote in quo partes reliquæ omnes potentia inſint, & unde poſtea ſuo quæque ordine oriantur. In illa nempe continetur id, (quicquid demum fuerit) quod ovum fœcundum reddit: ibique facultatis formatricis operatio, & caloris vegetalis effectus primum cernitur.

Macula iſtæc (ut diximus) ſtatim ab incubatione dilatatur, & in circulos diſpertitur, in quorum centro punctum exiguum album (inſtar

(inſtar cicatriculæ, in pupilla oculi,) ſeſe exerit; ubi mox punctum rubrum pulſans cernitur, cum venarum ſanguiferarum capillamentis: idque illico, quam primum *colliquamentum* a nobis dictum, ex ea conſtitutum fuerit.

Ib. *Quamobrem* (addit *Ariſtoteles*) *cor primum actu ſecernitur; quod non modo ſenſu ita fieri conſtat, verum etiam ratione. Cum enim quod gignitur, de ambobus adjunctum jam eſt: ſe ipſum gerere, gubernare, & diſpenſare debet: perinde quaſi filius à patre emancipatus, ſeorſumque collocatus. Itaque principium*, idque intrinſecum *haberi oportet; à quo etiam poſtea ordo membrorum deſcribatur, & quæcunque ad abſolvendum animal pertinent, diſponantur. Nam, ſi extrinſecus aliquando aderit, & poſt ineſſe incipiet; non ſolum dubitaveris, & quonam tempore accedat quæſieris: ſed etiam cum pars quævis diſtinguitur, id primum ſubſtare neceſſe eſt, ex quo, & incrementum & motus cæteris partibus contingat.* Alibique

De Gen. an. l. 2. c. 1. aſſerit, *principium illud primum, eſſe partem totius; & non adjunctum quippiam, quod ſeorſum ab eo contineatur. Etenim*, inquit, *generato jam animali, corrumpaturne illud, an maneat? At nihil ineſſe videtur, quod non totius pars ſit, aut plantæ, aut animalis. Quinetiam corrumpi, poſtquam vel omnes, vel aliquot partes effecit, abſurdum eſt; quid enim efficiat reliquas? Quamobrem* (porro ait) *qui ita, ut* Democritus, *dicunt exteriora primum*

ani-

animalis diſterni, tum interiora; quaſi lapideum aut ligneum animal condant, non recte dicunt: res enim talis nullum in ſe *principium habet. At animalia habent, atque intra ſe continent. Quapropter cor primum diſtinctum in omnibus inſpicitur animalibus, quæ ſanguinem habent. Id enim principium eſt ſimilarium & diſſimilarium partium. Iam enim principium id accepiſſe animalis, conſtitutique fætus decet, cum alimentum deſiderat.*

Quibus clare patet, *Ariſtotelem*, in animalium generatione, ordinem quendam ſtatuiſſe, & principium; cor nempe, quod (inſtar filii emancipati) ſit pars animalis primogenita, & animata, in ipſo contenta, & permanens; unde non ſolum ordo membrorum deſcribatur, ſed animal ipſum conſervetur, & dependeat; victumque ac vitam continue accipiat; indeque, quicquid perficiendo animali eſt neceſſarium, derivetur. Nam (ut ait *Seneca*) *in ſemine omnis futuri ratio hominis comprehenſa eſt. Et legem barbæ, & canorum, nondum natus infans habet. Totius enim corporis, & ſequentis ætatis, in parvo, occultoque lineamenta ſunt.* *Nat. q. l. 3. c. 29.*

Num cor autem ſit hæc pars primogenita, necne, ſuperius à nobis determinatum eſt. Nimirum, ſi *Ariſtotelis* dictum de illa parte intelligatur, quæ (in diſſectionibus animalium) præ cæteris, ſenſu conſtare percipitur: (ſcil. de puncto ſaliente, una cum venulis) ſanguine refertis) nos ejus libenter am-

amplexamur ſententiam. Credimus enim, ſanguinem una cum vaſis, & organis; vaſis nempe umbilicalibus, (quibus, ceu radicibus, alimentum attrahitur,) & veſiculis pulſantibus, (quibus ad vitam, & incrementum partium diſtribuitur) ante alia omnia conſtitui. Quippe (ut *Ariſt.* ait) *eadem materia eſt, ex qua augetur aliquid, & ex qua conſtituitur primum.*

De Gen. an. l. 2. c. 4.

Plurimum vero hallucinantur, qui diverſas corporis partes diverſa pariter materia nutriri autumant. Quaſi nutritio nil aliud eſſet, quam alimenti idonei ſelectio & attractio: nulla autem requireretur in partibus ſingulis nutriendis concoctio, aſſimilatio, appoſitio, & tranſmutatio. Quæ olim erat ſententia *Anaxagoræ.*

Lucret. an. l. 2. c. 4.

Principium rerum qui dixit homæomeriam:
Oſſa videlicet è pauxillis atque minutis
Oſſibus; ſic & de pauxillis atque minutis
Viſceribus, viſcus gigni; ſanguinemq; creari.
Sanguinis inter ſe multis coëuntibu' guttis.

Loco citato.

Veriſſime autem *Ariſtoteles: Diſtinctio partium non, ut quidam opinantur, propterea fit, quia ad ſimile ſuapte natura ſimile fertur: nam præter alias multas, quas ratio iſta habet, difficultates, accidit, ut quævis pars ſimilaris ſeorſim creetur. Verbi gratia; oſſa per ſe, & nervi, & carnes; ſi quis eam cauſſam approbet.* At vero, alimentum omnium partium commune eſt, & ſimilare, quale in ovo albumen

men cernitur; non autem heterogeneum, & ex diverſis partibus compoſitum. Ideoque, quod diximus de materia partium, ex qua fiunt, idem quoque de illa ſtatuendum eſt, ex qua augentur: nempe, ex illa nutrimentum ſumere; in qua partes omnes potentia quidem inſunt, actu vero nullæ. Quemadmodum ex eadem pluvia incrementum capiunt omnes generis plantæ: quia aqua, quæ potentia ſimilis erat omnibus, fit jam actu ſimilis, poſtquam in earum ſubſtantiam tranſmutata fuit. Tum vero amareſcit in ruta, acreſcit in ſinapi, dulceſcit in glycyrrhiza, & ſimiliter in reliquis.

Explicat porro, quænam partes præ aliis generentur: idque, ratione à ſecundo *Fabricii fundamento* non aliena. *Id*, inquit, *cujus cauſſa, & quod ejus cauſſa, differunt: & alterum generatione, alterum eſſentia prius eſt.* Nempe, finis prior eſt natura & eſſentia, quam id quod finis gratia fit; quod autem finis gratia fit, generatione prius ſit oportet. Eoque argumento, *Fabricius* recte infert, Partes illas omnes prius generari, que *vegetativæ* animæ inſerviunt, quam quæ *ſenſitivæ*: quoniam illa huic ſubordinata eſt.

Poſtea, differentiam eorum, quæ alicujus gratia fieri dicuntur, ſubjungit: Quædam ſcil. à natura finis gratia inſtituta eſſe, quia ea finis conſequitur: quædam vero, quia inſtrumenta ſunt, quibus finis utitur. Illa *genitalia* appellat; hæc autem, *inſtrumentalia. Finis enim*, inquit,

quorundam poſterior, quorundum prior iis, quæ eorum cauſſæ ſunt. Nam & generans ipſum, & id quo ad generationem utitur, prius exiſtant oportet, quam id, quod ex iis generatur. Ideoque partes, vegetativæ animæ inſervientes, priores ſunt partibus ſenſui ac motui miniſtris. Partes autem motui & ſenſibus dicatæ, ſenſitiva & motiva facultatibus poſteriores ſunt; utpote inſtrumentalis, quibus facultas ſenſitiva & motiva utitur. Quippe ex naturæ lege eſt, ut nullæ partes aut inſtrumenta conſtituantur, priuſquam eorum ſit aliquis uſus; & facultas præſens adſit, quæ iis utatur. Ita nec oculus, nec motiva organa exſtruuntur, niſi fabricato prius cerebro, aut facultate præexiſtente, quæ videat, aut moveat.

Similiter, quoniam veſiculæ pulſantes (tanquam inſtrumento) ſanguinis motui miniſtrant; ſimulque tota cordis conſtitutio & fabrica (quemadmodum in libello de motu ſanguinis, diximus) inſtrumentalis eſt; (ſcil. ut ſanguis, per omnia corporis loca in gyrum perpetuum agatur) videtur ſanguis, tum generatione, tum natura & eſſentia, corde prius exiſtere. Hoc enim ille utitur, ceu inſtrumento; idemque inſuper genuit, & per arteriam coronalem etiamnum nutrit, illique calorem, ſpiritum, ac vitam elargitur.

Quomodo autem, ex obſervationibus anatomicis, univerſalis hæc *Ariſtotelis* regula, de partium prioritate, vera appareat; poſterius

poſterius dicimus. Interea temporis, quo pacto, ſecundum hanc regulam, ipſemet cauſſas prioritatis (ut ita loquar) in generatione, ſufficienter deducat jam videbimus.

Gignuntur, inquit, *poſt principium*(nempe, poſt cor) *interiora, prius, quam exteriora; ſuperiora prius, quam inferiora; partium enim ſuperiorum gratia, inferiora ſunt, ut inſtrumenta; exemplo ſeminum plantarum, quæ prius mittunt radices, quam ramas.*

Natura autem, in generatione, eo ordine non utiter; neque exemplum illud eſt perpetuæ veritatis. Nam in fabis, ciceribus, cæteriſque leguminibus, in glandibus item, & frumento, perſpicue conſtat, ſimul caulem ſurſum, & radices deorſum, ex eodem germine pullulaſcere. Et cepæ quidem, aliæque bulboſæ plantæ, ſurſum prius, quam deorſum, progerminant.

Porro aliam ordinis hujus cauſſam adnectit: ſcil. *Cum natura nihil ſupervacaneum, nihil fruſtra facere ſoleat; conſtat, nec prius, neque poſterius, quam uſus exigat, ab ea effici quicquam.* Nimirum, partes illæ prius generantur, quarum uſus ſive functio prius requiritur: nonnullæ etiam prius inchoantur, quod longiore tempore iis perficiendis opus ſit, ut ita ſimul cum aliis, quæ citius maturantur, ad partum paratæ ſint. Quemadmodum nempe coquus fercula in cœnam præparaturus, quæ (præ duritie ſui) coctionis ſunt difficilioris, aut ſ... m tardamque ma-

gis ebullitionem deſiderant, ea foco prius admovet; quæ autem citius, & minore calore præparantur, poſterius aggreditur: illa etiam, quæ in prima menſa apponenda ſunt primo, apparat, quæ in ſecunda, ultimo. Ita ſimiliter natura, in generatione animalium, partes humidas, molles, & carnoſas (utpote quæ brevi coquantur, & formentur) ſero diſtinguit: duras autem, & concretas, (ut oſſa) quia largam evaporationem, & exſiccationem poſtulant, diuque earum materia incocta manet, initio ſtatim adoritur. *Nam & in cerebro*, inquit, *eodem evenit modo, ut primum prahumidum, multumque ſit; mox humore efflato, concoctoque, corporatur magis, ſubſiditque & cerebrum, & magnitudo oculorum. Principio igitur caput pragrande* (reſpectu corporis reliqui, quod mole ſua longe exſuperat) *propter cerebrum; oculi grandes, propter humorem in ipſis contentum, apparent. Ultimi vero perficiuntur, quoniam cerebrum quoque ægre conſiſtit. Sero enim à frigiditate, humiditateque vendicatur, in omnibus quidem, ſed præcipue in homine. Nam & ſinciput inter oſſa ultimum confirmatur; jam enim, cum partus in lucem venit, molle hoc infantis os eſt.*

Aliam inſuper rationem addit; quod partes nempe ex diverſa materia effingantur. *Nobiliſſima quæque pars*, inquit *& potiſſimi principii particeps, ex concocto, ſinceriſſimo, primoque alimento gignitur; reliqua neceſ-*

ſa-

ſariæ, ac illarum gratia inſtituenda, ex deteriori, & reliquiis, excrementiſque. Perinde enim natura, atque paterfamilias prudens, nihil amittere ſolet, ex quo facere aliquid commodi poſſit. Diſpenſatur autem in cura rei familiaris ita, ut cibus optimus detur liberis, deterior ſervis; viliſſimus ſociis animalibus. Ut igitur incremento jam addito, mens advena facit hæc, (id eſt, ut ego quidem interpretor, quæ homo adultus, acquiſita mente & prudentia, facit) *ſic in ortu ipſo, natura* (ſcil. mente & prudentia innata) *ex materia ſinceriſſima, carnem, & cæterorum ſenſoriorum corpora conficit. Ex excrementis* (nempe analectis, ſive reliquiis, quaſi fragmentis) *oſſa, nervos, pilos, ungues, ungulas & reliqua generis ejuſdem conſtituit. Quamobrem hæc ultima efficiuntur, cum jam ſuppetit excrementum naturæ.* Ac proinde *duplicem alimenti rationem* ſtatuit; *alteram, nutriendi; alteram, augendi: nutriens* (inquit) *eſt, quod eſſe præbeat & toti, & partibus; augens, quod acceſſionem ad magnitudinem faciat.*

Secundum id, qnod in ovo reperimus; ubi albumen (tanquam alimentum ſincerius) ad primam pulli nutritionem facit; vitellus, eidem augendo cibus eſt. Et tenuius quidem albumen (ut diximus) partibus primis & præſtantioribus efformandis; albumen vero craſſius, & vitellus, partibus dignioribus augendis, minoriſque præſtantiæ corporandis, inſerviunt. Ait enim: *Nervi*

etiam eo modo, quo oſſa inſtituuntur, & ex eodem, videlicet ex ſeminali excremento & nutritivo. Sed ungues, pili, cornua, roſtra avium, calcaria, & ſi quid ejuſmodi aliud eſt, ex cibo gignuntur adventitio, & auctivo: quem tum à fœmina, tum de foris ſibi acquirunt. Indeque tandem cauſſam reddit, cur homo (cum cætera animalia integumentis, & armis à natura donata ſint) nudus & inermis proveniat: nempe, quod partes ejuſmodi ex excrementis ſive reliquiis conſtent, hominis vero ſincerior materia ſit, *minimumque in eo excrementum terrenum ſive incoctum*, reperiatur.

Atque hæc quidem de generationis ordine, ex *Ariſtotele* recenſuimus. Quæ omnia uni fundamento innixa videntur; Naturæ ſcilicet perfectioni, quæ in operibus ſuis, nihil mancum, nil ſuperfluum admittit; ſed ſemper, quod melius fuerit, operantur. Ideoque nullæ partes in generatione; vel antecedunt, vel ſubſequuntur; ſi eas ſimul gigni præſtiterit. Nempe, quoties libere, & elective agit. Interdum enim, quaſi coacta, & præter inſtitutum, ſecus operatur; idque ſi, vel materiæ defectu aut abundantia, vel inſtrumentorum vitio, vel ab externis injuriis impedita, fine ſuo fruſtrata fuerit. Atque hinc aliquando evenit, ut partes finales, inſtrumentalibus prius generentur: finales appello, quæ cæteris (ceu inſtrumentis) utuntur.

Et quoniam partes aliæ genitales ſunt, quibus natura ad aliarum generationem utitur; aut

ad

ad tollenda impedimenta, quibus manentibus, generatio recte procedere nequit; aliaque aliam rationem obtinent: ideo accidit, ut pro materiæ diſpoſitione, reliquiſque requiſitis, partes diverſimodo aliæ aliis prius gignantur: & earum aliæ quidem prius inchoëntur, ſed poſterius perficiantur; aliæ prius & inchoëntur, & perficiantur; aliæ vero ſimul inchoentur, ſed ſerius perficiantur. Ac propterea, in generatione quorundam animalium, non idem ſemper ordo eſt; ſed alius, aliuſque; in quibuſdam quoque, nullus; ſed omnes partes ſimul & incipiunt, & perficiuntur; nempe per *metamorphoſin*, ut pridem diximus.

Hinc denique accidit, ut pars primogenita ſit ejuſmodi in qua tum principium inſit, tum finis; tum id cujus gratia omnia fiunt, (nempe, *anima*) tum id, quod eſt ejus cauſſa potiſſimum, genitale. Cor itaque (ſive, noſtro arbitratu, ſanguis) eſt prima animæ ſedes, fons vitæ & focus perennis, calor genitalis, ipſumque adeo calidum innatum; primum partium ſuarum omnium inſtrumentalium efficiens, animamque pro fine ſortitum, quæ illis omnibus, ceu inſtrumentis, utatur. Cor, inquam, eſt, (ex ſententia *Ariſtotelis*) cujus cauſſa partes cunctæ in animalibus fabricantur, idemque earum omnium principium ſimul, & opifex exiſtit.

De ordine Partium in generatione, ut ex obſervationibus conſtat.

EXERCITATIO LVI.

UT tandem ſententiam noſtram de partium ordine proponamus, ſicut eum ex variis noſtris obſervationibus collegimus; viſum eſt, totum generationis negotium (id que in omnibus animalibus) in duas fabricas diſpeſcere.

Quarum prima eſt *ovi*; conceptus nempe & ſeminis, vel ejus, quidquid ſit, quod (in *ſponte naſcentibus*) ſemini proportione reſpondit; ſive *calidi nativi cæleſtis in humido primogenito*, cum *Fernelio*; ſive cum *Ariſtotele*, *vitalis caloris in humore comprehenſi*, nomine veniat: Conceptus enim (ut diximus) in viviparis, analogus eſt *ſemini* & *fructui* plantarum; quemadmodum & ovum, in oviparis; in ſponte naſcentibus, vermis, vel bulla aliqua concluſæ humiditatis calore vitali prægnantis. Quibus omnibus idem ineſt, unde vere ſemina dicantur: nempe, ex quo, & à quo (tanquam materia, opifice, & organo prius exiſtente) omne animal primo fit, & naſcitur.

Altero vero *fabrica*, eſt *fœtus*, ex ſemine, ſeu

ſeu conceptu geniti. Quippe, & materia, & cauſſa movens atque efficiens, inſtrumentaque operationi neceſſaria, prius ſint oportet, quam operis quicquam inchoatum fuerit.

Ovi fabricam jampridem videmus: iſta autem fœtus, (quatenus ex diſſectionibus obſervare licuit,) in animalibus præſertim perfectioribus & ſanguineis, quatuor potiſſimum gradibus, ſive proceſſibus perficitur: quos, pro vario generationis tempore, in totidem ordines redigemus; idemque, quod in ovo conſpicitur, in omni pariter conceptu atque ſemine ineſſe demonſtrabimus.

Primus proceſſus, eſt partis primogenitæ & genitalis; ſanguinis ſcilicet cum ſuis conceptaculis, ſive mavis, cordis cum ſuis venis.

Atque hæc pars, duabus præcipue cauſſis, primo gignitur; tum quia eſt pars principalis, quæ cæteris omnibus, ceu inſtrumentis, utitur; cujuſque gratia reliquæ partes factæ videntur: tum etiam, quia eſt pars præcipua genitalis, cæterarum origo, & autor. Pars, inquam, in qua tum principium unde motus, tum finis ſit; idem, *Pater*, *& rex*.

In hujus primæ partis generatione (quæ quarto die in ovo perficitur) quanquam ordinem aliquem obſervare non potui;

quod omnes ejus particulæ (ſanguis nempe, venæ, & veſicula pulſans) ſimul appareat; crediderim tamen (ut dixi) ſanguinem prius ineſſe, quam pulſum; & eundem propterea, ex naturæ lege, priorem eſſe ſuis conceptaculis, venis ſcilicet. Cordis enim ſubſtantia & fabrica, (nempe conus, cum ventriculis, & auriculis) ut diu poſtea cum viſceribus aliis generatur, ita quoque in eorundem claſſe (tertia ſcilicet) recenſeri debet.

In hac conſtructione, venæ prius, quam arteriæ, ſunt conſpicuæ, ſaltem, quantum nobis obſervare licuit.

Proceſſus ſecundus, qui poſt quartum diem incipit, eſt primi cujuſdam *concrementi*, quod ego vermiculum, ſeu *galbam* dixerim; (vitam enim, & motum *galba* obſcurum præ ſe fert) idque, prout in mucoſam ſubſtantiam coaleſcit, in duas partes dividitur; quarum major & ſuperior, conglobata, atque in tres veſiculas diſtincta conſpicitur, cerebri nempe, cerebelli, & alterutrius oculi; minor autem (carinam referens) venæ cavæ ſuperoritur, & ſecundum illius ductum protenditur.

In capitis fabrica, oculi primum diſcernuntur: mox apex albus, pro roſtro, eminet; &, circumſicceſcente uligine membrana obducitur.

Reliqui quoque corporis adumbratio eodem tempore ſuccedit. Primo, ſuper carinam,

nam, quaſi navis latera aſſurgere videntur; ſimilari quidem ab initio conſiſtentia, poſtea vero lineæ albiſſimæ coſtarum ductum indicant. Deinde, membra motoria, pedes ſcil. & alæ exoriuntur: tandemque, carina, atque artus ei adnaſcentes, in muſculos, oſſa, & articulos diſtinguuntur.

Duo iſta capitis, corporiſque rudimenta, ſimul apparent & diſtinguuntur; at vero poſtea, cum creſcunt, & perficiuntur, corpus citius multo augetur, & efformatur, quam caput; adeo ut hoc, quod ab initio totum reliquum corpus magnitudine ſuperabat, eodem jam longe minus ſit. Idemque pariter in fœtu humano uſu venit.

Similis quoque diſparitas contingit inter corpus & artus. Nam in fœtu humano, (ab eo tempore, quo embryo longitudinem unguis digiti auricularis non excedit; donec ad ranæ, aut muris magnitudinem auctus fuerit) brachia breviora ſunt, quam ut extrema digitorum ſuper pectus extenſa, ſeſe invicem attingere poſſint: & minora crura, quam ut reflexa ſuper abdomen, ad umbilicum uſque perveniant.

Quinetiam in recens natis, proportio corporis ad artus, tantiſper major eſt, donec ſtare & incedere valeant. Ideoque infantes primum pomiliones ſunt, & inſtar quadrupedum repunt, cunctiſque artibus innixi, greſſum quaſi tentant; incedere autem nequeunt, donec tibiarum crurum-

quæ prolixitas reliqui corporis longitudinem exceſſerit. Atque hinc fit, ut cum primum ingredi nituntur, prono corpore (tanquam animal quadrupes) gradiantur, & vix, quantum gallus gallinaceus, ſeſe erigere poſſint.

Ideoque inter homines adultos quoque contingit, ut longuriones, (quibus crura, & præſertim femora longiora ſunt) facilius ac diutius, quam quadrati & troſſuli, ſtare, ambulare, currere, aut ſaltare queant.

In *proceſſu* hoc ſecundo, plurimæ formatricis facultatis actiones, ordine invicem ſubſequentes, obſervantur; (quemadmodum in automatis, ſive ultroneis machinis cernimus, ubi rota rotam movet ſequentem:) omneſque partes ex eadem mucoſa & ſimilari materia oriuntur. Non quidem,
De Gen. an. l. 2. c. 4. *ut nonnulli Phyſici exponunt, cum dicunt, ſimile ferri ad ſimile: verum dicendum, partes moveri, non mutantes locum, ſed manentes, & alteraſcentes mollitie, duritie, colore, & reliquis partium ſimilarium differentiis, factæ jam actu, quæ ante erant potentia.* Nempe artus, ſpina, reliquumque corpus, augentur ſimul, & formantur; delineantur una, & colorantur: membrorum item oſſa, carnes, nervi, & cartilagines, quæ ſingula in ortu primo ſimilares erant, & uniuſmodi, in progreſſu poſtea diſtinguuntur, junctaque inter ſe organa conſtituunt, ex quibus, continuatione mu-

tua,

tua, corpus integrum fabricatur. Ita in capite, circumcreſcente membrana, ex aqua limpidiſſima, cerebrum concinnatur, atque oculi expoliuntur.

Natura nempe ex eodem illo nutrimento (non autem, ut multi volunt, ex diverſo, & cuique particulæ ſuo ſimili) partes omnes alit, augetque, ex quo conſtituit ab initio. Scilicet dum eandem mucaginem, ſive galbam auget, inſtar *figuli*, materiam dividit primo; mox trunco, capiti, atque artubus, ſuas cuique partes deſignat: more *pictoris*, prius delineat, deinde colores allinit: & tanquam *naupegus*, carinam primum pro fundamento ſubſtituit; poſtea coſtas, & ſternum (ceu tectum) ſuperſtruit: atque, ut ille navim, ita natura, corporis truncum fabricat, & artus appendit. In eoque opere, partes omnes ſimilares (puta oſſa, cartilagines, membranas, carnem, nervos &c.) ex eodem primitivo glutine, ſive mucagine orditur. Initio enim, craſſæ fibræ efformantur; eædemque mox nervoſæ, poſtea cartilagineæ, & ſpinoſæ redduntur; ac tandem in oſſa indurantur, & concreſcunt. Similiter, membrana craſſior cerebrum inveſtiens, primum cartilaginoſa, deinde oſſea evadit; dum tenuis, in tunicam, atque cutem craſſeſcit. Eodemque ordine, caro, & nervus, ex molli mucagine, in muſculos, tendines, ac ligamenta excoquuntur: cerebrum, & cerebellum, ex limpi-

diſ-

diſſima aqua in coagulum calloſum denſantur; quippe cerebrum infantium (priuſquam ſincipitis oſſa firmantur) molle, ac diffluens apparet; nec magis cohæret, quam lactis coagulum.

Tertius proceſſus, eſt viſcerum; quorum generatio, poſt corporis delineationem (nempe circa ſextum, aut ſeptimum diem) in pullo diſcernitur; eodemque fere tempore omnia apparent; ſcil. jecur, pulmones, renes, cordis conus & ventriculi, ſimulque inteſtina. Oriuntur autem initio è venis, iiſque adnaſcuntur; (quemadmodum fungi arborum corticibus) primumque, ut dixi, apparent alba, exſanguia, & mucilaginoſa; donec muneri publico accinguntur. Inteſtina, cum ventriculo, primum ceu filamenta alba & tortuſa, per longitudinem alvi porrecta reperiuntur; & una cum iis os fabrefactum cernitur; à quo ad anum uſque, continuo ductu, ſumma imis copulantur. Genitalia quoque, circa idem tempus apparent.

Hactenus autem viſcera omnia, & inteſtina, intra corporis cavum non reconduntur, ſed foris pendula, & quaſi venulis attexta, prominent: imo vero & cor ipſum. Truncus enim corporis etiamnum inſtar ſcaphæ, vel ædificii ſine tecto, conſpicitur; quippe necdum partibus anterioribus, (pectore nempe, & abdomine) occluditur.

Quam primum vero ſternum apponitur, cor in pectus, ceu ædificium a ſe exſtructum

ſi-

ſibique præparatum, ingreditur, in eoque abſconditur; &, tanquam lar familiaris, ambientis jam domus patrocinium ſuſcipit; eandemque, cum famulantibus ſibi pulmonibus, inhabitat. Jecur poſtea, & ventriculus, intra hypochondria reconduntur: tandemque, inteſtina alvus amplectitur. Propterea in ovo gallinaceo, poſt incubationis diem decimum, non amplius (citra diſſectionem) cor pulſans cernitur.

Sub hæc tempora, roſtri apex, & unuges albiſſimi emergunt: ſimulque, in ventriculi cavitate, materia chyloſa; in inteſtinis, excrementum quoddam conſpicitur, & hepati jam inchoato fel viride adnectitur. Quibus clare patet, aliam aliquam concoctionem, alimentique præparationem (quarum hæc ſunt excrementa) & nutritionem fieri, quam per ventrum umbilicalium propagines: ſubitque merito dubitatio, quomodo bilis (ſecundæ coctionis excrementum) jecoris opera à reliquis humoribus ſecerni queat; cum ipſamet eodem tempore una cum jecore naſcatur?

Ordine jam dicto, partes interiores univerſim generantur: quippe, in omnibus (quæ diſſecui) animalibus, eodem modo, atque ordine procreantur; præſertim in perfectioribus, quadrupedibus, atque ipſo adeo homine. In quibus, ſecundo, tertio, & quarto menſibus, cor, jecur, pulmones, renes, lien, & inteſtina, inchoata atque aucta apparent,

ſi-

ſimulque colore albo prędita, quemadmodum & totum corpus albicat. Quapropter non immerito primi illi dicuntur *in lacte* dies: viſcera enim, reliquæque partes omnes, tanquam ſpermaticæ viſuntur, præter venas, præcipue umbilicales.

Arterias umbilicales, poſt venas cognomines oriri arbitror: quod illæ primis menſibus vix reperiantur, & è ramis ad utrumque crus deſcendentibus ortum ducant. Ideoque haud prius, quam pars corporis (unde oriuntur) conſtituta ſit, exiſtere crediderim. Venæ autem umbilicales multo ante conſpicuæ ſunt, quam quippiam corporis inchoatur.

Quæ jam dixi, ex plurimis, cujuſlibet fere magnitudinis embryonum humanorum diſſectionibus, rata habeo: quippe à magnitudine gyrini, ad ſeptem vel octo digitorum tranſverſorum longitudinem, diligentiſſime obſervavi; indeque uſque ad partum. Præcipue vero, ſecundo, tertio, & quarto menſibus; quo tempore mutationes plurimæ contingunt, & generationis ordo luculentius apparet.

In embryone igitur humano, ætatis duorum menſium, eadem, quæ ſupra in proceſſu ſecundo diximus, inchoata conſpiciuntur. Quippe primo menſe, vix quicquam conceptus in utero exſtare arbitror: ſaltem nihil unquam reperi. Labente vero eodem menſe conceptum rejectum

ſæ

ſæpius vidi (ſimilem ei, quem è tibicina exculſum *Hippocrates* memorat) ovi phaſiani magnitudine, aut columbini, eratque inſtar ovi excorticati, forma nempe ovali: menbrana autem craſſior (chorion dicta) eum ambiens, foris ceu mucore albo obſita conſpiciebatur, (præſertim parte obtuſiore) intus vero lubrica apparuit, aqua limpida, lentaque plena: præterea nihil inerat.

Secundo menſe, ovum ejuſmodi (ſed majus) ſæpe conſpexi cum abortus indiciis rejectum, lochiis ſcilicet ichoroſis: idemque aliquando integrum, aliquando ruptum, thrombis ſanguineis opertum. Intus læve erat, & lubricum, ſanguine foris adhærente: eademque forma, qua prior, comparuit. In horum rejectorum quibuſdam, fœtum inveni; in aliquibus, nullum. Fœtus ille longitudine quidem unguem digiti minimi, forma vero ramulam referebat, præterquam quod magno capite, & pedibus breviſſimis eſſet; inſtar gyrinorum, menſe Iunio, cum artus primum pullulant, caudam amittunt, & ranæ imaginem induunt. Tota ejus ſubſtantia alba, adeoque mollis, & mucilaginoſa apparuit, ut, niſi aquæ limpidæ inditam, manibus tractare non potuerim. Facies eadem erat, quæ aliorum animalium, canis nempe, vel felis, ſine labiis, largoque oris rictu ad aures uſque patente.

Ple-

Pleræque mulieres, quarum conceptus (inſtar ovi ſubventanei) irritus & ſine fœtu eſt, tertio menſe abortiunt.

Ejus ætatis abortum ſæpe diſſecui (ad ovi anſerini magnitudinem) cui inerat fœtus, omnibus ſuis partibus diſtinctus; rudi tamen forma. Apparebant quidem caput, oculi, atque artus; muſculi vero indiſtincti erant; oſſa nulla, ſed eorum loco lineamenta quædam alba, & veluti cartilagines molliores: cordis ſubſtantia albiſſima, cum duobus paris magnitudinis & craſſitiei ventriculis, & bicipiti cono; (parvos nucleos gemellos diceres) jecur valde exiguum, atque idem album. Toto hoc temporis ſpatio (trimeſtri ſcilicet) vix quicquam placentæ, ſive hepatis uterini, conſpicitur.

In omnibus hujuſmodi conceptibus, (quos quidem viderim) membranam ambientem ingenti aquoſæ ſubſtantiæ copia repletam deprehendi: in qua natans embryo, tam exigua corporis mole eſt, ratione loci in quo degit, adeoque longo ac flexuoſo umbilico gaudet; ut aquam illam, nullo modo ſudorem, vel urinam, dici oportere: ſed potius (inſtar colliquamenti, in ovo) pro nutrimento à natura conſtitutam eſſe, ſit veriſimile. Nullum enim indicium reperiri licuit, quo conceptum illum, ſive ovum, utero adhuc connexum fuiſſe, crederem: ſolummodo parte ovi hujus obtuſiore, externa ſuperficies rugoſior, craſſiorque apparuit, tanquam placentæ jam futuræ rudimentum. Por-

Porro, conceptus iſti mihi videbantur, quaſi ova quædam, quæ intra uterum ſolum foverentur, propriaque indole (inſtar ovi in utero gallinaceo) augerentur.

Quarto autem menſe, mirum dictu quantum fœtus accreverit! jam enim à pollicis longitudine, ad ſpithamæ amplitudinem auctus eſt: membra quoque omnia diſtincta apparent, & ſanguine tinguntur; artuum muſculi, & oſſa diſcerniuntur; unguium etiam veſtigia conſpicua ſunt; ſeque ipſum valide movere embryo incipit. Caput tamen prægrande eſt; facies, ſine labiis, buccis, & naſo, rictus oris ingens, cujus medium lingua occupat, oculi parvi, ſine palpebris, membrana, frontis medium, totumque verticem operiens, nondum cartilaginea, nedum oſſea evadit, occiput vero duriuſculum, & quaſi cartilaginoſum, calvariæ ſoliditatem jam inceptam indicat.

Genitalia quidem comparebant, verum teſticuli intra abdomen (ubi fœmellis uterus) locabantur, manente ſcroto inani. Muliebria imperfecta viſebantur, uteruſque cum ſuis tubulis, formam uteri agnini bicornem referebat.

Placenta nunc auctior, uteroque affixa, conceptus fere medium comprehendebat, mihique videbatur, quaſi carnoſa uteri excreſcentia, ſeu fungus: adeo, in toto ambitu, pars ejus gibba, utero jam craſſiori reddito firmiter adnaſcebatur. In hanc ramuli umbi-

bilicalis (ceu radices in terram) ſpargebantur: eaque mediante, conceptus nunc primum utero adnectebatur.

Cerebrum amplum & fluidum, coagulum referebat, venis majuſculis refertum. Cordis ventriculi ambo ejuſdem magnitudinis, eorumque parietes æqualiter craſſi. In pectoris regione intra coſtas, tria loca concava, nec multum inæqualia viſa ſunt; quorum infimum, pulmones ſanguinolenti, ſimilique cum jecore & renibus colore, poſſidebant: medium, cor & pericardium occupabant: ſuperiorem vero partem glandula (quam *thymum* dicimus) prægrandis complebat.

In ventriculo, chylus reperiebatur, non ab ſimili ſubſtantia, ab aqua, in qua natat. Inerat quoque coagulum album, ſimile ſtrigmentis illis albis & mucoſis, quæ obſtetrix in recens-natis (è cutis præſertim plicis) ſtatim à partu abluit. In ſuperioribus inteſtinis, excrementi, vel chyli aliquid: in inferioribus, papaverculum. In veſica, urina reperiebatur; ſicut & bilis, in veſicula ei deſtinata. Inteſtinum cœcum (perinde ac in adultis) quaſi coli appendiculum vacuum erat, & ſuperfluum; non autem, ut in aliis animalibus (nempe, porco, equo, lepore) tanquam alter ventriculus. Omentum, ceu velamentum, aut nebula tenuiſſima ac tranſparens, ſuper inteſtina omnia fluitabat.

Renes eo tempore non formantur in gib-

gibbum, ut in adultis, ſed ex multis quaſi globulis compinguntur; (quales in vitulo conſpicimus, & turſione) tanquam ſingulis ureterum divaricationibus, ad earundem orificia, totidem globuli aut papillæ apponerentur, è quibus urinam emulgerent. Supra renes glandulæ binæ reperiuntur (ab *Euſtachio* primum obſervatæ) plurimo ſanguine ſcatentes; earumque vena, quam *adipoſam* Anatomici vocant, non multo minor ipſa emulgente apparet. Jecur, & lien (ſecundum proportionem) uterque ſanguine æque plenus.

Notandum hic obiter, in omni fœtu humano vegeto & ſano; lac perfectum paſſim reperiri, eodemque maxime *thymum* glandulam abundare. Reperitur etiam in *pancreate*, & per totum *meſenterium*, in quibuſdam quaſi *venis lacteis*, glanduliſque inter divaricationes venarum meſaraicarum poſitis. Quinetiam ex infantium recens natorum uberibus aliquando exprimitur, imo ſponte effluit: idque ad ſanitatem facere, obſtetrices aliquæ opinantur.

Et, ut clare conſtet, aquam illam (quæ in conceptu abundat) non eſſe embryonis excrementum aliquod, ſudorem nempe, vel urinam: eadem, minore copia (pro proportione) cernitur prope partum (quando fœtus eſt grandior, eoque nomine excrementi plus accumulat, cum alimento copio-

potius, quam alarum uſu victum quæritat. Similiter, unatum atque anſerum (qui natando cibantur) plumæ & alæ terdius perficiuntur, quam pedes: contra, quam hirundinibus evenit, quæ volare prius quam pedibus uti norunt, quod volando pabulentur.

Generatur itaque lanugo in pullo gallinaceo, poſt decimumquartum diem, perfecto jam fœtu, omnibuſque partibus inſtructo. In plumarum autem exortu primo, quaſi puncta quædam in cute cernuntur; poſtea vero plumulæ (veluti è terra, herbæ) excreſcunt, tandemque explicantur, & totum corpus circumveſtiunt, contraque aeris inclementiam tutantur.

Differunt pluma à pennis, forma, uſu, & naſcendi loco, atque ordine. Pulli enim prius ſunt plumigeri, quam pennigeri: quippe pennæ in alis tantum, & uropygio reperiuntur, ac profundius ex ima cutis parte, vel ex ipſo perioſtio enaſcuntur, motuique inſerviunt; plumæ autem è ſumma cute oriuntur, & ubique munimenti gratia adſunt.

Ungues, pili, cornua, & ſimilia (inquit *Ariſtoteles*) *gignuntur ex cute: quo fit, ut ipſa calorem pariter cum cute immutent: alba enim & nigra, & vario modo diverſa, pro calore cutis, redduntur.* Hæc autem in pullo noſtro longe aliter ſe habent: cujuſcunque enim coloris plumæ fuerint, ſubjecta cutis non niſi unum exhibet. Quinetiam una eademque penna, variis interdum coloribus, miro- *De part. an. l.2.c. 4.*

roque ordine tingitur,& ad pompam exornatur.

In humano fœtu ſimiliter, cutis, parteſque omnes cutaneæ, ultimo loco perficiuntur. Ideoque inter initia, nec labia, nec auriculæ, nec palpebræ, nec naſus diſceruuntur; ultimoque omnium coaleſcit linea illa, qua labia ſuperiora committuntur.

Naſcitur certe homo nudus pariter,& inermis; utpote quem natura animal ſociale, politicum,ac pacificum voluerit; rationeque duci maluerit, quam vi trahi. Ideoque manibus & ingenio eum dotavit, ut acquiſitis neceſſariis, ſemet ipſe veſtiret, & defenderet. Quibus enim animalibus natura robur conceſſit, iis arma quoque viribus conſentanea attribuit: quibus autem illud denegavit, his ingenium, ſolertiam, miramque injurias evitandi dexteritatem largita eſt.

Ornamenta, ut apex, criſta, palearia, & ſimilia, quibus faſtuoſa animalia ſuperbiunt, maribus potius ut plurimum tribuuntur, quam fœminis: uti etiam arma, puta dentes, cornua calcaria, &c. quibus ad prælia utantur. Suntque hæc in maribus eo potiſſimum tempore conſpicua, quo fœmellarum venuſtas, generandique deſiderium eos primum urit. Juvenculis quidem deſunt; ſenibus autem (utpote inutilia) exoleſcunt.

Gallus noſter gallinaceus (bellator egregius)

gius) quamprimum viribus, generandique facultate pollet; calcaribus inſignitur; & criſta, plumiſque decoratur; quibus fœminas ſuas ad veneris obſequium pelliciat; & cum aliis maribus, non quidem inanis gloriolæ aucupio, ſed pro generis ſui perpetuitate decertet: nempe, ut qui ſe ſuoſque defendere melius poſſit, idem quoque cæteris ad ſpeciei propagationem præferatur. Siquidem cuncta animalia, quæ armis inſtructa, & belligera præ cæteris obſervamus, vel ob fœtus tutelam, aut latibula, aut victum, ſed potiſſimum, fœminas poſſidendi gratia (idque generationis ergo) digladiantur: eademque victa ut pompam faſtumque dimittunt, ita ſimul de fœminarum poſſeſſione decedunt; abjectoque animo, præ mœrore torpent: victor autem, fœminarum præda potitus exſultat, victoriæ gloria jactabundus.

Neque eſt adſcititius, aut paucorum dierum hic ornatus; ſed perennis, & naturæ muneri debetur: quæ non modo animalibus (& præſertim avibus) pingendis ſtudioſa cernitur, ſed & ipſos flores herbaſque mira colorum varietate exornat.

Paradoxa quædam, & problemata, circa hanc rem penſitanda.

Exercitatio LVII.

HActenus de generationis ordine, à nobis dictum eſt: unde apparuit differentia eorum, quæ per *metamorphoſin*, ab iis, quæ per *epigeneſin* procreantur: item eorum, quæ ex *verme* oriri dicuntur ab illis, quæ ex *ovo*, hæc enim ex materiæ præparatæ parte corporantur, nutriuntur vero & augentur ex reliqua: illa autem corporantur ex tota materia: hæc ſimul augentur & formantur, ac poſt ortum quoque incrementum ſumunt & adoleſcunt; illa primum augentur, & ex eruca creſcunt in aureliam, deinde formantur & conſummata naſcuntur, animalia, ut papiliones, bombyces, & id genus alia. Ideoque *Ariſtoteles* (annotante, *Fabricio*) *ut duplicem quodammodo ovi naturam, duplexque ovum in hoc genere conſtituit; ita duplicem ponit actionem, genitumque animal duplex. Etenim* (inquit) *ex primis ovis, quæ primordia generationis ſunt, vermis perpetuo gignitur: nimirum ex ovis muſcarum, formicarum, apum, bombycum, &c. in quibus quid fluidum continetur, & ex eo fluido toto vermis naſcitur, ex ſecundis vero ovis, quæ ab ipſomet verme fabricantur,*

Pag. 46.

papi-

papiliones gignuntur & exeunt; ſcilicet animal volatile, quod in putamine, ſeu folliculo, ſeu ovo, continetur & concluditur, abruptoque folliculo exit; ut de locuſtarum ovis Ariſtoteles *prodit.* Denique, hæc ſucceſſione partium *perficiuntur*; illa vero (nempe quæ per *metamorphoſin* fiunt) ſimul integra *formantur.* Eodemque modo generantur, tam ea, quæ ſponte oriri dicuntur, & materiam ſuam primam, primave exordia à putredine, cœno, rore, excrementis, vel partibus ſtirpiunt, aut animalium, caſu fortuitove nanciſcuntur; quam illa, quæ ex ſemine animalium congenerum proveniunt. Quippe omnibus viventibus id commune eſt, ut ex ſemine, ceu ovo, originem ducant: ſive ſemen illud ex aliis ejuſdem ſpeciei procedat, ſive caſu aliunde adveniat. Quod enim in *arte* aliquando uſu venit, id idem quoque in *natura* contingit: nempe, ut eadem caſu ſive fortuito eveniant, quæ alias ab arte efficiuntur: cujus rei (apud *Ariſt.*) exemplum, eſt *ſanitas.* Similiterque ſe habet generatio (quatenus ex ſemine) quorumlibet animalium; ſive ſemen eorum caſu adſit, ſive ab agente univoco ejuſdemque generis proveniat. Quippe etiam in ſemine fortuito, ineſt principium generationis motivum, quod ex ſe & per ſeipſum procreet; idemque, quod in animalium congenerum ſemine reperitur; potens ſcil. animal efformare. Verum de his poſtea uberius.

De hiſt. an. l. 5. c. 28.

Metaph. l. 7, c. 9.

Ex dictis autem, *paradoxa* quædam expendenda veniunt. Cum enim in ovo *macula* prius dilatetur; *colliquamentum* concoquatur, & præparetur; plurimaque alia (non ſine providentia) ad pulli formationem & incrementum inſtituantur; antequam quippiam pulli, vel ipſa primogenita ejus particula appareat: quidni utique credamus calorem innatum, animamque pulli vegetativam, ante pullum ipſum exiſtere? Quid enim aliud effectus, atque operationes vitæ producat, quam illarum cauſſa & principium efficiens? calor nempe, & facultas animæ vegetativæ. Ideoque, non videtur anima eſſe actus corporis organici vitam habentis in potentia: talem enim actum, formam pulli cenſemus. Cui autem alii, quam ipſi pullo, formam ineſſe putemus aut animam? niſi formas *ſeparatas* eſſe dicamus, aut *metempſychoſin* aliquam concedamus.

Hoc autem manifeſtiſſime apparet, ubi idem animal ſucceſſione formarum (ut ait *Ariſt.*) vivit: ex. gr. eruca, chryſalis, papilio. Idem enim eſſe principium efficiens, nutriens, & conſervans, in ſingulis his (licet ſub diverſis formis) neceſſe eſt: niſi aliam animam in puero, in adoleſcente aliam, aliamque in ſene conſtituamus: aut eandem formam erucæ & necydali, ac papilionis & bombycis, affirmemus. Qua de re *Ariſtoteles* accurate ſcripſit, & nos poſtea plenius dicemus.

Hiſt. an. l. 5. c. 19. & de gen.

Videtur præterea *paradoxon*, Sanguinem fieri & moveri, ſpirituque vitali imbui; ante-

quam

quam ulla organa ſanguifica, vel motiva exſti- *an.l.* 3.
terint. Nec minus novum, atque inauditum, *c.* 9.
ineſſe ſenſum ac motum in fœtu, priuſquam cerebrum exſtructum fuerit: Movetur enim fœtus, contrahit & explicat ſeſe, cum pro cerebro adhuc nihil conſpicuum eſt, præter aquam limpidam.

Adhæc, corpus nutritur & augetur, antequam organa coctioni dicata (ventriculus nempe, & viſcera) formantur. *Sanguificatio* etiam (quæ ſecunda coctio appellatur,) perficitur ante primam (in ventriculo,) quæ *chylificatio* dicitur. Primæ & ſecundæ coctionis excrementa, (nempe in inteſtinis, atque urinæ ac fellis veſicula) ipſis concoquentibus organis ſunt coætanea. Denique, non modo in vegetativa animæ parte, ſed & ante animam ipſam, ineſt mens, providentia, & intellectus; qui cuncta ſtatim à prima origine, ad pulli eſſe & bene eſſe, diſponunt, ordinant, ac procurant; adque formam & ſimilitudinem generantium, arte effing nt.

Ad quam prolis ſimilitudinem quod attinet, dubitare licet, quid cauſſæ ſit, cur aliquando fœtus ſimilior patri, aliquando matri, aliquando etiam progenitoribus, iiſque vel paternis, vel maternis reperiatur? præſertim, cum uno initu, eodemque momento, plura ova fœcundentur. Eſt etiam hoc admirabile, virtutes & vitia, morbos quoque, ſtigmata, & nævos, à genitoribus in poſteros transferri; idque in aliquos duntaxat fœtus, non autem

in omnes. In genere gallinaceo, quidam generoſi ſunt, & ad pugnam nati; qui mori malunt, quam fugiendo adverſariis cedere: eorum tamen nepotes, niſi parentibus ſimilibus geniti fuerint, virtutem illam paulatim exuunt; ſecundum illud: *fortes creantur fortibus.* In pleriſque aliis quoque animalium ſpeciebus (præſertim hominibus) obſervatur generis nobilitas; multæque iis animi & corporis dotes ex traduce adveniunt.

Illud ſæpe miratus ſum; quare, cum prolem (ut plurimum) miſtam quandam fabricam, ſive compoſitionem ab utroque parente obtinere videamus, idque in cæteris omnibus partibus; idem tamen in genitalibus non eveniat: ſed plerunque aut mas, aut fœminas naſcatur, rariſſime vero *hermaphroditus?*

Denique multa inſunt, antequam appareant; & quædam inter prima inchoantur, quæ poſtremo perficiuntur; ut oculi, genitalia, roſtrum.

Dubia quoque hinc, & difficultates quædam, circa membrorum principatum, partiumve dignitatem oriuntur; in quibus ſeſe ingenia harum rerum ſtudioſorum exerceant. Scilicet, num cor vitam & virtutem ſanguini tribuat; an potius, ſanguis cordi. Utrum ſanguis corporis gratia ſit, tanquam materia, nutrimentum, aut inſtrumentum: an vero corpus, omneſque partes ejus, ſanguinis cauſſa, animæque primo ac principaliter in

eo exiſtentis, fabricentur. Similiter, utrum ventriculi cordis, an auriculæ ejus præſtantiores ſint. Quippe has pulſare primo, & vivere, ultimoque emori, compertum eſt. Præterea, num ventriculus *ſiniſter*, qui in homine productior eſt, pariete etiam craſſiore & carnoſiore obvallatur, ſpirituumque origo creditur; ſit præſtantior, calidior, ſpirituoſior, ac vivacior: an *dexter*, qui poſtremo in morte enervatur & labaſcit, majoremque ſanguinis quantitatem intra ſe continet; & in quo ſanguis morientium ultimo concreſcit, ſpirituque ac vita deſtituitur; ad quem etiam (ceu principium) venæ primæ umbilicales ſanguinem deferunt, eidemque originem ſuam acceptam referunt.

Hæc ſcilicet ex obſervatione ordinis generandarum partium occurrunt: atque alia etiam, quæ ex ipſis deducuntur, receptamque vulgo phyſiologiam haud parum turbant. Nempe (cum motum & ſenſum, ante natum cerebrum adeſſe liquido cernamus) manifeſtum eſt, non omnem motum atque ſenſum à cerebro proficiſci: ſiquidem ex hiſtoria conſtitit, in prima ſtatim ſanguinis guttula in ovo, antequam quicquam corporis efformatur, ſenſum motumque clare eluceſcere. Prima quoque corporis fabrica, ſive conſtitutio (quam mucilaginoſam diximus) priuſquam membra ulla diſcernuntur; cumque cerebrum nil aliud, quam aqua limpida eſt; ſi modo leviter pungatur, inſtar vermis vel erucæ, ſeſe ob-

ſcure movet, contrahit, & contorquet, ut ſentire ipſam, evidenter pateat.

Sunt & alia à motu ſenſuque deducta argumenta; unde, non tam cerebrum (cum *Medicis*,) quam (ex *Ariſtotelis* ſententia) cor ipſum, eſſe primum principium, judicemus.

Motus, & actiones, quas Medici appellant *naturales*, quod illæ nobis, etiam nolentibus, contingant; neque eas moderari, accelerare, retardare, aut inhibere, pro arbitrio noſtro poſſimus; ideoque à cerebro non dependent: illæ tamen prorſus citra ſenſum non fiunt, ſed eundem ſubeſſe indicant; utpote à quo excitentur, irritentur, & permutentur. Nempe, in corde ipſo, palpitationem, tremorem, lipothymiam, ſyncopen, pulſuſque omnes alterationes, in magnitudine, celeritate, ordine, ſive rhythmo, & ſimilibus, à morbificis cauſſis alterantibus, ſenſumque lædentibus, fieri arbitramur. Quicquid enim contra irritamenta & moleſtias, motibus ſuis diverſis nititur, id ſenſu præditum ſit neceſſe eſt.

Ventriculus, & inteſtina à pravis humoribus laceſſita, nauſeam ſæpe, ructum, rugitum, vomitum, & fluorem alvi concitant: eoſque motus ut nec ſiſtere, nec provocare, in poteſtate noſtra ſitum eſt; ita nec ſenſum aliquem à cerebro dependentem novimus, qui partes illas ad actiones ejuſmodi exſtimulet.

Mirum profecto eſt, quod, ab infuſione antimonii epota, uſu venit; quam nec guſtu diſtinguimus, nec deglutitione aut rejectione

mo-

moleſtiam ſentimus; ventriculo tamen ſenſus quidam ineſt, quo noxium ab utili diſcernat, indeque ad vomitum provocetur.

Quin caro etiam ipſa, ictum venenatum, à non venenato facile diſtinguit; ideoque conſtringit ſeſe, & denſatur; unde tumores phlegmonodes excitantur: ut videre eſt, in ictibus apum, culicis, & aranei.

Ipſemet aliquando, experiendi cauſa, manum acu pupugi; mox eandem acum aranei dente confricans, manum alio loco perforavi: nec potui quicquam diſcriminis inter duas has punctiunculas internoſcere. Erat tamen in cute, quod diſcerneret; quippe eodem loco, ubi venenata punctio contigerat, ſubito ſeſe in tuberculum contraxit, induitque mox ruborem, calorem, atque inflammationem; tanquam ad pugnam, & nocentis mali expugnationem, ſe roboraret, & accingeret.

Matricis læſiones, nempe contorſio, decubitus, prolapſus, aſcenſus, & ſuffocatio, aliaque incommoda & irritamenta, à cerebro, ſive ſenſu communi non dependent; nec tamen citra omnem ſenſum evenire ea, exiſtimandum eſt. Quicquid enim ſenſus plane expers eſt, non videtur ullo modo irritari, aut ad motum, actioneſque aliquas edendas, excitari poſſe. Nec certe alio indicio, animatum quid & ſentiens, à mortuo, ſenſuque carente internoſcimus, quam per motum à re aliqua irritante excitatum, qui ſenſum continuo & ſequitur, & arguit.

Verum de hac re amplius, ubi de actionibus & uſu cerebri agitur, diſputare æquum eſt. Priſcorum autem virorum, & antiquitatis ipſius reverentia nos monet, ut, quantum veritas patitur, illorum dogmata tueamur. Neque enim decet eorum opera & ſtatuta temere deſpicere, aut flocciſacere; quorum prælata face, ad Philoſophiæ adyta pertingimus. Quare ita cenſendum arbitror: Experimur in nobis ſenſus potiſſimum quinque eſſe, quibus de rebus externis judicamus: quoniam autem haud eodem ſenſu ſentimus, quo nos ſentire percipimus; (oculis enim videmus; iis tamen non intelligimus nos videre) ſed alio ſenſu, organove ſenſitivo, (nempe ſenſu communi interno) quo ea, quæ per ſingula ſenſoria externa nobis advenerunt, dijudicamus, albumque à dulci, & duro diſtinguimus; ſenſorium hoc commune (cui ab externis omnibus ſenſoriis ſpecies referantur) *cerebrum* eſſe, manifeſtum eſt: quod una cum omnibus ſuis nervis, organiſque externis, iiſdem annexis, adæquatum ſenſationis inſtrumentum cenſetur. Eſtque inſtar radicis ſenſitivæ, cui fibræ plurimæ contigerunt, quarum una videt, altera audit, tangit tertia, aliiſque olfacit, & guſtat.

Quemadmodum tamen actiones & motus quidam ſunt, quorum regimen ſive moderamen à cerebro non pendet, atque ideo naturales appellantur: ita quoque ſtatuendum eſt, dari ſenſum quendam tactus, qui non referatur.

tur ad ſenſum communem, nec cerebro ullo modo communicetur; ac propterea in ejuſmodi ſenſu, non percipimus nos ſentire; ſed, veluti iis evenit, quibus mens ægrotat, aut paſſione aliqua animi vehementi agitantur, ut dolorem nullum ſentiant, neque ea, quæ ſenſibus occurrunt, animadvertant; ita pariter in hoc ſenſu contingere credendum eſt: quem propterea à ſenſu animali diſtinguimus. Talem ſenſum in Zoophytis, ſive plantanimalibus (ut herba ſenſitiva, ſpongiis, & ſimilibus) obſervamus.

Quare, ut multa animalia tum motu, tum ſenſu prædita ſunt, ſine ſenſu communi, aut cerebro; uti lumbrici, erucæ, necydali, chryſalides, & alia: ita quoque actiones quædam naturales in embryone, nobiſque etiam contingunt citra opem cerebri; & ſenſatio quædam fit, ſine ſenſu. Atque ut Medici docent, *actiones naturales*, ab *animalibus*, diſcrepare: ita pari ratione, *tactus* quoque *naturalis*, videtur differre à ſenſu tactus animali, aliamque tactus ſpeciem conſtituere: adeo ut iſte, ſenſui communi, ſive cerebro communicetur; ille vero, nequaquam.

Præterea, aliud eſt, muſculum moveri aut contrahi; aliud vero, eundem variis contractionibus & relaxationibus regulatis, actionem aliquam perficere, utpote, progreſſionem, vel apprehenſionem. Certe muſculi, vel organa motoria, in ſpaſmo & convulſionibus, à cauſſa aliqua irritante non ali-

ter moventur, quam gallus aut gallina, quæ detruncato protinus capite, multis quidem pedum alarumque convulſivis motibus agitatur, ſed confuſis omnino & irritis; quoniam poteſtas cerebri ablata eſt, & ſenſus communis evanuit, cujus antea moderamine, cum rhythmo & harmonia, motus illi ad progreſſum, aut volatum regulabantur.

Dicendum itaque arbitramur, motus omnes *naturales* à virtute cordis profluere, & ab illo dependere: *ſpontaneos* autem, actionemque aliquam perficientes, (quod Medici *animales* vocant) ſine cerebro & ſenſu communi regulante, non fieri. Quemadmodum enim, ſenſu hoc communi, ſentimus nos ſentire; ita pariter ſentimus nos movere; idque ordinate, vel ſecus.

Utriuſque hujus motus exemplum in reſpiratione clare cernimus. Pulmones enim (cordis inſtar) motu naturali continuo ſurſum ac deorſum feruntur; ad tuſſim etiam, & frequentiorem agitationem irritantur: vocem tamen proferre & moderari, ſive canere, nequeunt; ſine ſenſus communis auxilio, & quaſi juſſu.

Verum iſtæc uberius (ubi de actionibus & uſu cerebri, animæque contemplatione agetur) tractanda veniunt. Hæc autem hic obiter dicta ſunt, ut reverentiam clariſſimis Præceptoribus debitam ſervandi ſtudium, & voluntatem noſtram ſignificaremus.

De Nutritione Pulli in Ovo.

EXERCITATIO LVIII.

QUam non ſit temere negligenda veterum autoritas, vel hinc apparet: fuit olim celebris opinio (quam tamen, tanquam erroneam, plerique hodie rejiciunt; & *Fabricius*, ceu deliramentum, ſtultamque opinionem, impugnatum it) *Embryonem in utero materno ſugere:* habuitque *Democritum, Epicurum*, atque etiam *Hippocratem* aſtipulatores. Et *Hippocratis* quidem ratio duobus potiſſimum nititur argumentis; *nam*, inquit, *niſi ſuxiſſet, quomodo excrementa faceret: aut protinus à partu ſugere noviſſet?*

De form. fœtu, p. 19. & 134. L, de carn. & de nat. pueri.

Atque hujus quidem perantiqui & celeberrimi Viri in nuda verba alias jurare ſolent, ſufficitque in aliis rebus *αὐτὸς ἔφη*: hic vero (quod receptæ vulgo ſententiæ diſſentanea afferat) *Fabricius* non modo affirmantem, ſed & argumenta producentem aſpernatur. Hanc igitur *Hippocratis* ſententiam, num obſervationes noſtræ, de generatione animalium, neceſſariam, nedum probabilem faciant, peritiſſimorum Anatomicorum, & doctiſſimorum Medicorum judiciis relinquimus.

Omnes profecto fatentur, fœtum, dum in utero eſt, copioſam aquam innatare, (nos, in

ovi hiſtoria, liquorem hunc, *colliquamentum* nominavimus;) eandemque ſudorem, & humorem excrementitium fœtus eſſe, Neoterici aſſerunt; huncque uſum præſtare ajunt, ut in ea natans fœtus, (interea dum mater currit, ſaltat, aut alio aliquo violento motu agitatur) uterum non offenderet, vel ipſemet ad circumpoſita oſſa alliſus, aut foris percuſſus læderetur; præſertim, cum eo tempore membra ejus tenella & infirma ſint.

Pag. 136. *Fabricius*; alias præterea iſtius aquæ utilitates adnectit; nempe, *ut vias omnes circumquaque madefaceret; ut lubricas redderet, collumque matricis ad maximam dilatationem facile ac promptum efficeret; eaque omnia*, inquit, *non minus efficit craſſum illud ei reſpondens tertiæ coctionis album excrementum, unctuoſum ac pingue oleoſumque, antiquitus neglectum. Quod etiam & illud præſtat, ne ſudor, qui interdum acris ac ſalſugineſus ſegregari poteſt, tenellum fœtus corpus erodat.*

Agnoſco libenter utilitatem ab omnibus poſitam; ſcilicet, ut tenellus fœtus à ſubitaneis & violentis matris motibus indemnis ſit, tuto adeo in *alis veſpertilionum*, uti vocant, appenditur, & copioſa aqua circuncingitur, ut facile quovis etiam violento) motu materna latera (propter utrinque collocata retinacula) tangere nequeat; ſaltem, liquor, iſte circumambiens in medio libratum ab omni externo nocumento proteget. A *Fabricio* autem, quemadmodum in aliis plurimis,

ita

ita hic quoque ut ſeorſum ſentiam, obſervationes meæ faciunt: quippe liquorem illum, quem diximus, fœtus ſudorem non eſſe, certus ſum. Nec crediderim, aquam iſtam commoda illa præſtare in partu, quæ ipſe memorat: multo vero minus, liquorem hunc acrem & ſalſuginoſum eſſe adeo, ut unctuoſo munimento fœtui opus ſit; præſertim ei, qui lana, pilis, vel plumis induitur. Eſt enim probi ſaporis, & ſimilis lacti aquoſo; ac proinde ſtatim à partu, omnia fere vivipara eum abſorbent, jamque natos fœtus lambendo detergunt; humoremque, quem auferunt, avide devorant; cum fœtuum excrementa ne attingant quidem.

Fabricius, aquam hanc acrem & ſalſuginoſam dixit, quod illam *ſudorem* eſſe crederet. At quid, obſecro, incommodi pullo jam plumis veſtito ſudor afferat? ſi modo ſudantem pullum unquam viderit. Neque, opinor, dixerit, uſum illius aquæ in ovo eſſe, ut ſua humiditate ac lubricitate, pulli partum acceleret. Quanto enim ſiccior, & vetuſtior ovi cortex fuerit, tanto etiam fragilior, ac friabilior evadit. Denique, ſi ſudor pulli eſſet, is prope excluſionem abundaret magis; quo enim grandior eſt fœtus, & uberiori alimento utitur, eo plus ſudoris quoque excernat neceſſe eſt. At vero paulo ante excluſionem pulli ex ovo (nempe circa diem decimũ nonũ, aut viceſimum) nihil omnino ejuſmodi, humo-

humoris cernitur; quippe paulatim, creſcente pullo, abſumitur ut inde *alimentum* potius, quam *excrementum* eſſe, (ſi modo rem recte perpendiſſet) exiſtimare debuerit: præſertim, cum dixerit, pullum in ovo reſpirare, vocem edere, ſive pippire; quod certe aqua circundatus neutiquam præſtiterit.

Sed neque in facilitando, lubricandove partu (uti obſtetrices expertæ probe norunt) humiditates iſtæ aquoſæ in ſecundinis, ut *Fabricius* voluit, magnopere proſunt. Partes enim vicinæ circa id tempus, quaſi maturitate quadam ſui, (citra illius aquæ profuſionem) laxantur; præſertim illæ, quæ maximo ſolent eſſe impedimento; nempe, oſſa pubis, & coccygis; circa quæ præcipua in expediendo partu obſtetricis cura verſatur: minus enim, unguentis emollientibus partes carnoſas oblinere ſtudet, ne lacerentur; quam coccygi extrudendo ſedulo operam navat; idque, ſi manu non poſſit, *ſpeculo matricis* periti chirurgi manu procurat; hujus enim inſtrumenti triplicis latere uno ad coccygem applicatio, reliquiſque duobus ad oſſa pubis, per vim loca diſtendit. Nam proditurus infans, cum ſe vertit, caputque deorſum præcipitat; os uteri laxat & aperit; deſcendens vero, ſi ad coccygis apicem impegerit, hæret, ægreque prodit foras; non ſane ſine ſui ipſius, fœtantiſque diſcrimine. Naturæ autem inſtituto laxari & emolliri partes illas, manifeſtum eſt. Nam ſi immiſſo digito, orificium matricis molle & laxum

laxum obſtetrix invenerit, appropinquantis partus ſignum æſtimat certiſſimum, etiam antequam aquæ proruperint. Imo vero (experta prodimus) ſi quicquam vel poſt partum remanet ejiciendum, vel alio quovis tempore ineſt, quod uterus expellere conetur, orificium ejus tum inferius prolabitur, tum etiam molle & laxum reperitur: ſin autem illud poſt partum ſurſum retractum, & duriuſculum inveniatur, ſalubritatis hoc eſt indicium.

Simili quoque experientia edoctus aſſero, oſſa pubis ſæpe ab invicem in partu laxari, emollito eorum cartilaginoſo connexu, totamque hypogaſtrii regionem ad miraculum uſque ampliari; non quidem ab aquoſæ ſubſtantiæ profuſione, ſed ſua ſponte, ut fructus maturi excludendis ſuis ſeminibus ſolent hiſcere. Quantopere vero coccyx partum remorari ſoleat, patet in quadrupedibus, quibus cauda appenditur: tales enim nequeunt vel fœtum excludere, vel ani excrementa emittere, niſi caudam ſuſtulerint; quam ſi manu prehenſam depreſſeris, ſtercoris exitum prohibebis.

Quinetiam partus naturaliſſimus habetur, cum fœtus & ſecundinæ unacum aquoſa ſubſtantia (ceu ovum integrum) prodeunt. Nam ſi iſtæ illæſæ fuerint, & aqua non profluxerit, contingit partes circumjacentes à parturientis nixibus magis diſtendi, ac dilatari; tenſione ſcilicet membranarum: quo fit, ut fœtus minore conamine, citiuſque elabatur, ac prore-

pat;

pat; licet id majore matris cum dolore eveniat. Quo caſu novimus, parturientes interdum ab ingenti diſtentionis moleſtia, membranarum ruptura, (ſive obſtetricis unguibus, ſive forcipis opera ea contingat) effluente ſubito aqua, plurimum levari.

Norunt quoque harum rerum gnaræ obſtetrices, ſi quando, ante debitum uteri apertionem, omnis aqua ſimul effluxerit, fœtantem in partu diutius morari, ac difficilius fieri puerperium, quod contra tamen eveniret, ſi modo (ut *Fabricius* voluit) præcedentes aquæ, emolliendo & lubricando tantopere proficerent.

Porro humorem illum, quem nos *colliquamentum* appellavimus, fœtus *ſudorem* non eſſe, liquido conſtat, tum in ovo, tum cæteris etiam animalibus: quippe adeſt, priuſquam quippiam fœtus conſtituitur, aut veſtigium ejus ullum exſtat. Imo vero quamprimum fœtus conſpicitur, & etiamnum totus mucilaginoſus ac perexiguus eſt; tam ingens tamen aquæ hujus copia cernitur, ut tantilli corporis tantum excrementum dari, plane impoſſibile videatur.

Accedit præterea, quod venarum umbilicalium fibræ, in iſtius aquæ amplectentem tunicam ſpargantur & terminentur; perinde atque in ovi albumina, & vitellum: ut inde clare conſtet, (modo rem ipſam, prout eſt, vere æſtimaverimus) humorem illum, alimentum potius, quam excrementum, cenſendum eſſe.

Ve-

Veriſimilior itaque mihi videtur ſententia *Hippocratis*, quam *Fabricii* & aliorum Anatomicorum, qui liquorem illum, pro ſudore habent, noxamque fœtui afferre ſtatuunt. Crediderim, inquam, colliquamentum hoc, aquamve, in qua natat fœtus, ei pro alimento inſervire; partemque ejus tenuiorem & ſinceriorem, intra venas umbilicales hauſtam, primogenitas fœtus partes conſtituere, & augere; ex reliquo autem, ceu lacte, per ſuctionem in ventriculum deglutito, ibidemque cocto, ſive chylificato, & venarum meſaraicarum opera attracto, novellum embryonem nutriri, & creſcere. Idque ut credam libentius, faciunt argumenta quædam non invalida, quæ nunc dicam.

Quamprimum fœtus perfectionem aliquam nanciſcitur, membra protinus movet, & organorum motui deſtinatorum actiones auſpicatur. Videmus autem pullum in ovo, intra aquam os aperire; quare neceſſe eſt, humorem in fauces lapſum deglutiat. Quicquid enim intra fauces, ultra linguæ radicem, ad gulæ ſummitatem perrigerit; id nullum animal (citra vomitum) regerere poſſe certum eſt. Ideoque veterinarii, qui potiones medicatas, aut morſellos, pilulaſve jumentis exhibent, prehenſa eorum lingua, ultra hujus protuberantiam, ad radicem ipſam ingerunt; quo fit, ut, eaſdem quin devorent, evitare nequeant. Et ſi quis noſtrum, pilulam aliquam digito ſuo ad radicem uſque linguæ intro-

intromiſerit, experietur ſubito ad deglutitionem ejus ſe compelli, niſi eandem vomitus impetu repulerit. Quamobrem ſi embryo in humore dicto natans, os ſuum aperit; neceſſe profectò eſt, aquam fauces ingredi; & ſi alios muſculos movet, quidni credamus, eundem pariter & faucium organis uſum, liquorem illum abſorbere.

Quinetiam certum eſt, intra pulli ingluviem (taliſque prorſus in omnium embryonum ventriculis cernitur) ſubſtantiam quandam colore, ſapore, & conſiſtentia dicto jam liquori perſimilem reperiri; eandemque in ventriculo aliquantulum coctam, lac coagulatum referre; quam etiam, chyli ſpecie, in primis inteſtinis deprehendimus, inferiora autem inteſtina excrementis ſtercoraceis referta ſunt. Similiter in viviparorum fœtibus, inteſtina craſſiora conſimili excremento replentur; quali eadem, cum lacte veſcuntur, abundare cernimus. In ovibus etiam, aliiſque biſulcis, manifeſta inſunt ſcybala.

Circa diem decimum ſeptimum, in pullo, prope anum, ſtercora evidenter reperi; quin eadem quoque foras intra ſecundinas egeſta, paulo antę partum conſpicatus ſum. Idemque Volcherus Coiter diligens & peritus diſſectior, à ſe obſervatum meminit.

Quid dubitemus igitur affirmare, fœtum in utero ſugere; & in eo fieri *chylificationem*: cum ejus manifeſta adſint, tum principia, tum rejectamenta?

Præ-

Præterea, cum eo tempore veſicam utranque,, bile, & urina (quæ ſecundæ coctionis excrementa ſunt) plenas videamus: quidni pariter coctionem primam, chylificationem nempe, præceſſiſſe judicemus?

Embryo itaque per os victum quærit, & ſugit. Idque facile deprehenderis, ſi ei ſtatim ab utero execto digitum in os immiſeris. Quod, teſte *Hippocrate*, nequaquam faceret, niſi prius in utero ſuxiſſet. Videmus enim nuperos fœtus, tentando primum, & periculum faciendo res omnes aggredi: nempe, membra movere, incedere, & vocem proferre: quæ poſtea diutina aſſuetudine edocti, prompte & accurate peragunt. Fœtus autem quamprimum in lucem editur, imo vero priuſquam natus eſt, ſugit: tanquam id in utero jam pridem egiſſet. Quippe experti ſumus, cum in partu hærentem, antequam ejulare, aut reſpirare poſſit, digitum ori admotum apprehendere, & ſugere.

Quinimo recens natus, ſuctionem accuratius molitur, quam adultus, aut ipſemet per aliquot dies deſuetus, queat. Neque enim infans papillam labiis comprimens ſugit, ut nos, abſorbendo; ſed quaſi deglutire vellet, totam in fauces uſque attrahit, linguæque & palati auxilio, tanquam manducando, lac emulget; majore profecto conatu, atque arte, quam adultus poſſit. Didiciſſe igitur longa conſuetudine videtur, antequam natus eſſet; quod deſue-

tudine

tudine tam brevi ædiſcere poſt nativitatem experimur.

His, aliiſque id genus obſervationibus, veriſimile fit, pullum in ovo duplici modo nutriri: per venas nempe *umbilicales*, & *meſaraicas*, per illas, alimentum probe confectum haurit, unde ſanguis, & partes primogenitæ conſtituantur, & creſcant: per has, chylum trahit, in reliquarum partium fabricam, & augmentum.

Quomodo autem contingat, ut idem agens, ex eadem materia, diverſimode nutritionem inſtituat, (cum natura nihil agat fruſtra) ratio forſitan in occulto latet. Dabimus tamen operam, ut eadem pateſcat.

Quæ per umbilicales venas attrahitur, purior & ſincerior pars eſt. Colliquamentum vero reliquum, in quo natat fœtus, eſt veluti lac crudum, & puriſſima ſui parte privatum. Sincerior itaque pars, concoctione ulteriore non indiget, qua reliqua opus habet; ac propterea in ventriculum porro recepta, in chylum tranſit. Simile huic eſt lac crudum & aquoſum, quale in mammis ſtatim poſt partum cernitur. Quippe albumen ovi colliquatum, & lac aquoſum ſive crudum in uberibus, ejuſdem plane caloris, saporis, & conſiſtentiæ apparent. Primus enim lactis proventus, ſeroſus & aquoſus eſt; & mulieres aquam prius è mammis exprimunt, quam lac in albedinem coctum, & perfectum.

Ac

Ac propterea colliquamentum in pulli ingluvie repertum, eſt lac quoddam crudum: idem vero in ventriculo coctum, album & coagulatum cernitur. Similiter in viviparis, antequam lac in mammis coquitur, quaſi *ros* quidam, & colliquamentum apparet; è contra vero, *colliquamentum*, poſtquam in ventriculo coquitur, lactis faciem induit. Ita fit, ad mentem *Ariſtotelis*, ut ex tenuiore, & ſincera magis proportione, primæ & principales partes condantur; ex reliqua autem deteriore (per novam in ventriculo coctionem) elaborata, augeantur; ſimulque aliæ ſequioris ordinis conſtituantur. Sic Natura, ceu benigna ac indulgens mater, abundare potius ſuperfluis, quam in neceſſariis deficere maluit. Aut potius rationi conſentaneum eſſe, dicendum eſt, ut fœtus jam perfectior, perfectiore quoque modo (per os ſcilicet) enutriatur, alimentumque perfectius, & duobus præcedaneis coctionibus purius redditum (utpote à duobus excrementorum generibus defæcatum) hauriat. Initio quidem, per umbilicales radices alitus, plantæ vitam quandam degit; unde corpus crudum, album, atque imperfectum conſpicitur; &, plantæ inſtar, immobile atque iners manet. Quamprimum vero per os eodem alimento ulterius elaborato fruitur, quaſi ſpiritu diviniore gaudens, & ſublimiore exultans vegetationis gradu, *mucago* dicta in carnis naturam tranſit, motiva organa diſtinguun-

guuntur, ſpiritus locupletantur, motumque orditur: nec jam amplius, plantarum more, per radices; ſed, animalis inſtar, per os nutritur, & illius vitam degit.

De totius Ovi utilitatibus.

EXERCITATIO LIX.

ENarratis jam mutationibus iis, & proceſſibus, qui in ovo gallinaceo ad fœtus productionem requiruntur; *Fabricius* ad totius ovi partiumque ejus utilitates progreditur: nec ſolum ovi gallinacei, ſed & reliquorum omnium. Quæritque una, cur quædam ova heterogenea ſint, & ex diverſis partibus compoſita; alia vero homogenea, & ſimilaria? qualia ſunt ova inſectorum, eorumque quæ ex toto ovo oriuntur (nempe per *metamorphoſin*) non autem ex parte ejus gignuntur, ex parte vero nutriuntur, ut priora.

Mihi autem de ovis omnibus generatim agere, non eſt animus; (quod nondum eorum hiſtoriam expoſuerim:) ſed ovorum gallinaceorum duntaxat, eorundemque partium utilitates proponam. Quæ omnes eo ſpectare debent, quo totius ovi actio; quam pulli *generationem*, & *augmentationem* eſſe, *Fabricius* vere innuit.

Pag. 50. Atque interea (quæ totum ovum ſpectant)

figu-

figuram, quantitatem, & numerum ovorum recenſuit. *Figuram ovi rotundam* ait, *ut in minimo ſpatio tota pulli moles contineatur; propter quam cauſſam Deus rotundum mundum fecit, ut omnia complecteretur; atque ob eandem cauſſam, hæc figura (teſte Galeno) natura ſemper extitit amiciſſima, & convenientiſſima. Præterea, cum non habent angulum externis injuriis expoſitum, ideo tutiſſima eſt, & ad ejuſdem excluſionem opportuniſſima.* L. 10. de uſ. par. Cauſſa itaque aſſignanda erat, cur gallinarum ova non ſint ſphærica, (proinde atque piſcium, vermium, & ranarum) ſed oblonga, & acuminata. Quid ſit nempe, quod in his figuræ perfectionem impediat. Figura mihi quidem videtur nullius eſſe ad pulli generationem efficaciæ, ſed tamen accidentaliter contingere; eoque magis, quod tam varia formarum diſcrimina, etiam in ovis gallinaceis ſpectentur. Variant ſcilicet pro uteri figura, à quo (ceu proplaſmate, ut diximus) formam mutuantur.

Ariſtoteles quidem ait, *ova oblonga, fæminas; rotundiora autem, mares producere.* Ego vero ſuper hac re nihil adhuc explorati habeo. Quin *Plinius* contrarium aſſerit; *Fæminam, inquit, edunt, quæ rotundiora gignuntur, reliqua marem.* Hiſt. an. l. 6. c. 2. L. 10. c. 52. Profecto ſi certi aliquid in hac re contingeret, quædam gallinæ ſemper mares gignerent, aliæ fœminas: ſiquidem quorundam ova omnia unius formæ ſunt; nempe vel rotunda, vel faſtigio acuminata. Et oblonga

potius mares producerent, nam illa perfectiora, magiſque concocta habentur; eademque propterea gratioris ſaporis putavit *Horat. Flaccus.*

Plin. ibid.

Rationes pro ovorum figuris à *Fabricio* allatas, quod invalidæ ſint, lubens prætereo.

Magnitudinem ovi quod attinet, ea amplitudini fœtus ex eo generandi conducere videtur; quippe magnarum gallinarum, grandia

Id. l. 8. c. 25. ova cernimus. *Crocodilus* tamen *parit ova, quanta anſeres: nec aliud animal ex minori origine in majorem creſcit magnitudinem.* Veriſimile autem, ovi amplitudinem, & liquorum in eo copiam, nonnihil ad fœcunditatem facere: quoniam perpuſilla ova (*centenina* dicta) omnia infœcunda cernimus.

Ovorum *numerus* eandem utilitatem præſtat, quam conceptuum copia in viviparis ſolet. Quippe hoc pacto ſpeciei conſulitur perennitati. Natura enim iis fere animalibus numeroſos fœtus largitur, quæ viribus animiſve imbecillia, ab aliorum injuriis ægre ſe tutantur: adeoque vitæ brevitatem, copioſa prole com-

L. 10. c. 52. penſat. *Tribuit hoc avium generi natura*, inquit Plinius, *ut fœcundiores eſſent fugaces earum, quam fortes.* Cum enim generatio quælibet perpetuitatis gratia à natura inſtituatur, frequens iis contingit, quæ brevioris ævi ſunt, & externis injuriis obnoxia, ne ſpecies deficeret. Ideoque aves, quæ robore pollent, & ex rapto vivunt, adeoque diuturniore ac ſecuriore vita fruuntur, raro

plus

plus quam bina ova edunt. Columbæ quidem, turtures, & palumbes, bina duntaxat ova ſimul incubant, ſed numeri defectum frequentia compenſant; decies enim quotannis pariunt. Multum itaque generant, licet non multa.

De vitelli & albuminum utilitatibus.

EXERCITATIO LXI.

OVum, inquit *Fabricius*, *proprie dictum, ex multis partibus componitur; quia eſt organum generantis, & Galenus paſſim quodlibet organum ex multis partibus conſtare prodidit.* Quæ ratio dubitandi anſam præbet, an non culibet ovo competat, eſſe heterogeneum: quoniam omne ovum eſt organicum. Et profecto quodlibet ovum videtur ex partibus diverſis conſtitui; etiam inſectorum, & piſcium: quippe, membranis, involucris, ac munimentis conſtant; & materia contenta, conſtitutione diſſimilari haud prorſus deſtituitur. *Pag. 47.*

Idem porro vere quidem ſtatuit, cum Galeno, *Partes alias in ovo, præcipuum inſtrumentum actionis eſſe; alias poni, tanquam ſine quibus actio fieri non poteſt; alias, ut melius actio fiat; alias denique, ad horum omnium tutelam & conſervationem comparatas eſſe.*

Sed fallitur, cum ait, *Si de prima actione loquamur, quæ eſt pulli generatio, præcipua cauſſa eſt ſemen & chalaza, quia hæ duæ ſunt præcipua pulli generationis cauſſa: quarum ſemen, efficiens cauſſa conſtituitur; chalaza autem tantummodo materia eſt.* Quippe ex ſententia *Ariſtotelis*, neceſſe eſt fateatur; intra ovum eſſe, quod generat. Semen autem galli ovo ineſſe, negat. Nec minus hallucinatur circa materiam, ex qua, ſeminis opificio, pullus corporetur. Nam neque ex ambabus chalazis, nec alterutra earum, pullus fit; ut in *hiſtoria* conſtitit. Nec generatio pulli fit *metamorphoſin*, ſive delineationem & diviſionem chalazæ; ſed per *epigeneſin*, quemadmodum explicuimus. Neque chalaza principaliter à ſemine fœcundatur, ſed potius cicatricula, ſive *ovi oculus* à nobis dictus; ex quo aucto fit *colliquamentum*; deinde in iſto, & ex iſto, ſanguis, venæ, & veſiculæ pulſantes, tandemque corpus integrum conſtituitur. Quinetiam (ipſomet fatente) ſemen galli, uterum gallinæ ne ingreditur quidem; & tamen ova non modo jam facta, ſed & poſtmodum formanda pariter fœcundat.

Ad ſecundam ovi actionem (quæ eſt pulli nutritio & augmentum) albumen, & vitellum retulit. *Vitelli vero*, inquit, *& albuminis quantitas conſtituta eſt, ut melius illa actio fiat, & ad pulli abſolutionem, & juſtum incrementum ſufficiat. Ovi cortex, & membrana, ad totius ovi, ſimulque actionis tutelam*

Pag. 8.

lam poſita ſunt. Venæ vero, & arteriæ alimentum deferentes, erunt tanquam ſine quibus actio, id eſt, augmentum & nutritio fieri non poſſet. Incertum autem, num intellexerit vaſa umbilicalia fœtus, an venas & arterias matris, unde ovum augeatur. Pari vero ratione, uterus atque incubatio, ad hanc ultimam claſſem referenda erant.

Accedimus itaque ad ovi liquores, albumen nempe & vitellum; hi enim, præ cæteris, fœtus gratia inſtituuntur, & in iis potiſſimum ſecunda ovi actio ſpectabilis eſt.

Ova gallinarum bicolora ſunt, & binis liquoribus conſtant, qui ſeorſum à ſe invicem membranis diſſepiuntur; iidemque quoniam duplici venarum umbilicalium propagine diſtinguuntur, (quarum una ad vitellum, altera ad albumen abit) variæ quoque naturæ eſſe veriſimile eſt, ac proinde uſus etiam & utilitatis diverſæ. *Luteum ovorum*, inquit Ariſtoteles *atque albumen contrariam naturam obtinent; non ſolum colore, ſed etiam poteſtate. Luteum enim à frigore denſatur: albumen non denſatur, ſed magis liqueſcit. Contra, ab igne ſpiſſatur albumen; luteum non ſpiſſatur, ſed molle permanet, niſi peruratur. Et elixando, quam aſſando, plus concreſcit atque ſiccatur.* *Hiſt. an. l. 6. c. 2.* Vitellus ab incubitu jam caleſcens, redditur humidior; fit enim tanquam cera fuſa, aut pinguedo liqueſcens: unde etiam ſpatium amplius acquirit. Paulatim enim, ut fœtus augetur, albumen abſumitur, & craſſeſcit, vitellus

autem è contra, perfecto jam fœtu, nihil pene magnitudinis ſuæ amiſiſſe cernitur; ſed liquidior ſolum & humidior conſpicitur, cum fœtus jam alvo tegi incipit.

De gen. an. l. 3. c. 2. Diverſitatis autem hujus cauſſam *Ariſtoteles* hanc reddit: *Cum avis intra ſe perficere nequeat, cibum una parit in ovo. Viviparis enim cibus in alia corporis parte paratur; quod lac vocatur, videlicet in mammis. At avibus hoc idem in ovo natura conſtituit; ſed contra quam homines putant, & Alcmæon Crotoniates ait: non enim albumen ovi lac eſt, ſed vitellus,*

Nam cum fœtus viviparorum, dum matri adhæret (ceu planta, terræ) ab utero ejus primum alimentum trahat; poſt partum autem, extra uterum locatus, è mammis lac ſugat, unde adoleſcat: pullus, utriuſque alimenti analogon in ovo invenit: quod nempe viviparorum uterus in *parente* ſit; in oviparis autem è contra, parens potius in *utero* eſſe dicendus ſit. Eſt enim ovum tanquam uterus expoſitus & ablegatus, mammæque quaſi vicariæ in eodem reperiuntur. Pullus, inquam, in ovo primum albumine nutritur; hoc vero abſumpto, vitello poſtea (tanquam *lacte*) alitur. Ideoque propago umbilicalis, quæ albumen adit, confecto eo fatiſcit & abrumpitur ante partum, nullumque tandem veſtigium ſui relinquit, (cum in viviparorum fœtu umbilicus permaneat) ſed evaneſcit, antequam venter inferior abdomine clauditur.

Pro-

Propago autem altera, quæ luteum petit una cum iſto (circuncluſo abdomine) in ventrem reconditur, victuſque inde tenello fœtui depromitur: donec ſcilicet, firmato roſtro, cibum ſumere & frangere poſſit; ventriculuſque ingeſtum eum comminuere, ac digerere valeat. Quemadmodum viviparorum fœtus, lacte ex ubere veſcitur, donec dentibus inſtructus fuerit, quibus cibaria maſticando conterat. Pullo enim (ut diximus) vitellus pro lacte eſt: ovumque gallinaceum (quoniam & *uteri*, & *uberis* vices ſubit) liquore bicolore, albumine nempe atque luteo donatur.

Et dictorum quidem liquorum diſcrimina omnes fatentur. Ego vero, ut pridem dixi, in ovo diverſa quoque albumina obſervavi, membrana interſepiente diſtincta, quorum exteriùs, aliud intra ſe complectitur; quemadmodum vitellus ab albumine continetur. Eademque etiam diverſæ naturæ eſſe monui; quoniam & loco, & ambiente membrana, ab invicem diſtinguuntur, quaſi uſibus ſimiliter diverſis inſerviant. Ambo tamen nutritionis gratia inſtituta ſunt: eorumque exterius primo abſumitur; utpote in quod, venarum umbilicalium (albumina adeuntium) propagines prius diſſeminentur, quam in craſſius alterum; quemadmodum eædem albumina prius adeunt, quam vitellum, quem iſtæc complectuntur, & unde pullus noviſſime alitur.

Verum hac de re inferius plura: ubi modum exponemus, quo fœtus viviparorum in utero formentur, & augeantur; ſimulque demonſtrabimus, eoſdem omnes ex ovo ortum ducere, duplicique nutrimento albugineo in utero veſci. Eſt enim eorum alterum tenuius, & intra ovum (ſive conceptum) reperitur; alterum vero per vaſa umbilicalia è placentæ uterique cotyledonibus, emulgetur. Quod in dicto conceptu continetur, colore, & conſiſtentia, albumen tenuius refert; eſt nempe lentum, liquidum, & pellucidum, planeque ei ſimile, quod in ovo *colliquamentum* nominavimus, in quo fœtus natat, & quo demum ore paſcitur. Quod vero fœtus, vaſorum umbilicalium ope, ab uteri placenta trahit, denſius eſt & mucoſum, craſſiorique albumini perſimile. Unde liquido apparet, fœtum in utero, non magis ſanguine parentis ali, quam lactentem poſtea, aut pullum in ovo; ſed nutriri materia albuginea, in placenta concocta, ovique albori non abſimili.

Nec profecto utilis minus quam admirabilis eſt providentiæ divinæ contemplatio; qua Natura, in gignendis, augendiſque fœtibus (eorum quaſi ætati, viribuſque proſpiciens) alimentum ſingulis præſtat idoneum: his nempe concoctu faciliorem, illis difficiliorem victum accommodans. Prout enim robur, vimque cibos digerendi uberiorem fœtus acquirit; ita pariter craſſius ei duriuſque alimentum ſuggeritur. Idque etiam in diverſo anima-

malium lacte obſervare eſt: editis enim nuper fœtibus, lac matri tenuius, faciliorisque transmutationis contingit; temporis autem proceſſu, viribuſque fœtus jam auctis, craſſius indies, & caſeoſum magis evadit. Ideoque mulieres molliores & delicatulæ, quæ ipſæ fœtus ſuos non lactant, ſed alienis uberibus nutriendo tradunt, male profecto eorum ſaluti conſulunt; cum enim nutrices adſcititiæ, robuſtiore plerunque ſint corpore, & habitu duriore prædita, lactique vetuſtiore, & caſeoſo magis, coctuque proinde difficiliore, abundent; fit ſæpe, ut infantes talibus parentibus oriundi, lac ejuſmodi (præſertim dentitionis tempore) non ferant; ſed cruditatibus, lactiſve corruptione, febri, fluore alvi, vomitu, inteſtinorum torminibus, tuſſi, inſultibus epilepticis, aliiſque ſimilibus malis infeſtentur.

Quod *Fabricius* aſſerit, rationibuſque quibuſdam confirmare nititur, nempe materiam pulli ex chalazis conſtitui; id nos ſupra in *hiſtoria* rejecimus, ſimulque manifeſtum fecimus, ſubſtantiam pulli, primaque ejus ſtamina efformari, integris adhuc, & immutatis chalazis, locoque etiam ab iis diverſo. Pag. 34.

Nec verum eſt, *chalazas* (*quas ſemen galli fœcundas reddidiſſe* autumat) *vicem ſeminis ſubire, ut ex iis pullus oriatur.* Neque *chalazæ, colore, ſubſtantia, aut corporis proprietate,* ut ille voluit, *ſemini ita perſimiles ſunt, aut* Pag. 54. Pag. 57.

fœtus ſimilitudinem adeo referunt in ovo coćto, ut jure partes omnes ſpermaticas appellatas inde procreari, cenſendum ſit. Sed potius *colliquamentum* à nobis dictum, ſive partem albuminis tenuiorem, liquatam & coctam, ſeminis naturam referre, ejuſque vicem ſubire oculis credendum eſt.

Pag. 54. Supina itaque eſt illa venerandi Senis contemplatio: *Cum univerſa animalis ſubſtantia ex duobus corporibus inter ſe valde diverſis, quinimo contrariis, conſtituatur; nimirum calidis, & frigidis; (calidæ ſunt partes omnes ſanguineæ, & rubræ, ut jecur, cor, lien, renes pulmones, denique carnoſum omne ac muſculoſum genus: contra vero frigidæ ſunt partes albæ, & ſangues, ut ligamenta, nervi, oſſa, cartilagines, cerebrum, ſpinalis medulla, venæ, arteriæ, membranæ; & membranoſa omnia corpora, ut ventriculus, inteſtina, uterus, pericardium, & ſi qua aliæ ſunt) duæ diverſæ hæ partes proculdubio diverſum inter ſe, ſed ſibi quoque ſimile expoſtulant alimentum; ſi modo verum eſt, ex iiſdem nos nutriri, ex quibus conſtamus. Merito itaque ſpermaticæ, frigidæ, & albæ, alimentum album & frigidum; ſanguineæ vero rubræ & calidæ, rubrum & calidum alimentum poſtulabunt. Merito ſimiliter ad frigidas, albas, & exſangues nutriendas partes, candidus ovi liquor, videlicet albus, frigidus, & exſanguis; ad calidas vero & ſanguineas, vitellus, utpute calidus liquor, ruber, & ſanguineus, ſubſtitutus eſt. Sic enim*

omnes

omnes animalis partes, conveniens & familiare alimentum ſibi procurabunt, & attrahent. Nequaquam enim concedimus, binos in ovo liquores reperiri, ut diverſis partium generibus nutriendis inſerviant. Quippe jampridem diximus, Cor, pulmones, renes, lienem, jecur, muſculos, oſſa, ligamenta, cæteraſque corporis univerſi partes, albedinem ab initio induere, & exſangues apparere.

Quinetiam ex prædicta *Fabricii* ſententia ſequeretur, Cor, pulmones, jecur, lienem, &c. non eſſe partes ſpermaticas, ſive è ſemine oriundas; (quod ille tamen nullo modo conceſſerit) quoniam illa poſtmodum ſanguine nutriuntur, & creſcunt: ſiquidem ex eodem quælibet res tum nutritur, tum conflat; cum nutritio ſit ſubſtitutio conſimilis ſubſtantiæ, in locum deperditæ.

Nec minus illi reſponſu arduum, quomodo (abſumpto jam albumine in ovo) partes frigidæ & albæ (nempe ligamenta, oſſa, cerebrum, ſpinalis medulla, &c.) ex vitello porro nutriantur, & creſcant? cum hic ſit illis alimentum non minus inidoneum, quam albumen partibus calidis, rubris, & ſanguineis.

Imo vero ex præfata ſententia concludendum foret, partes calidas & ſanguineas, poſtgenitas eſſe, ſive ultimo enaſci: carnem ſcilicet, poſt oſſa; jecur, lienem, & pulmones, poſt ligamenta & inteſtina: frigidaſque pulli partes, prius conflari, & adoleſcere, interea dum

albumen abſumitur;calidas autem poſteagigni, cum vitellus in earum nutrimentum cedit, & imminuitur : certumque eſſet, non omnes partes ex eodem candido liquore ortum ducere. Hæc tamen omnia, oculata experientia falſi redarguit.

Addo inſuper hujus rei aliud argumentum : Piſcium cartilagineorum (nempe rajæ, paſtinacæ, & caniculæ) ova bicolora ſunt, & vitellum ſatis coloratum habent; cum tamen eorundem piſcium omnes partes (ipſa etiam jecorum parenchymata) albæ, exſangues, & frigidæ appareant. Contra autem, vidi genus quoddam gallinaceum, cujus ſtatura ampla, color pennarum nigricans, caro ſanguine ſatura, jecur rubicundius; eorum tamen ova (etiam fœcunda) vitellos pallidiſſimos habebant, nec plus hordei maturi ſtipula coloratos.

Pag. 55. Verbis proxime ſequentibus, videtur, quæ modo dixerat, retractare; cum ait: *Unum autem admirari tum in vitello, tum in albumine oportet ; quod, cum nullum eorum ſanguis ſit, ita tamen natura ſanguinis propinqua ſint, ut modice omnino à ſanguine diſtent, & parum abſit, quin uterque liquor ſanguis ſit : quare & exiguo labore, levique concoctione in ſanguinem vertuntur. Et ideo videre eſt venas & arterias, in albuminis & vitelli membranas propagatas, perpetuo ſanguine refertas : albumen autem & vitellum in ſua natura, conſiſtere,*

ſed

ſed ſimul atque à vaſis utraque ſubſtantia exſugitur, in ſanguinem migrare; adeo eorum ſubſtantia vicina ſanguini eſt.

Cum itaque, certum ſit, ſanguinem non minus in propaginibus venarum per albumen ſparſis reperiri, quam in iis quæ vitellum adeunt; & utrunque liquorem ſanguini adeo vicinum eſſe, ut facili negotio in eundem commigrent; quis (obſecro) dubitet, ſanguinem, & proinde partes quoque omnes ſanguineas, albumine pariter, ac vitello, nutriri & creſcere?

Ille vero mox parat ſubterfugium. *Quamquam autem*, inquit, *hæc vera ſunt, exiſtimare tamen oportet, hanc ſubſtantiam, quæ è vitello & albumine à venis exſugitur, eo modo eſſe ſanguinem, quo chylus in meſaraicis venis; in quibus nil aliud conſpicitur, quam ſanguis; cum tamen chylus umbram tantum ſanguinis ſuſceperit, perficiatur autem in jecore: ſic ſubſtantia ab albo & luteo exſucta, in venis ſtatim ſanguinis umbram contrahit*, &c. Eſto; ſub hac *umbra* tamen latitans, non ſolvit dubium, Cur nempe ſanguis, parteſque ſanguineæ, ob rationes dictas, non æque ab albumine, atque è vitello nutriantur. *Ibid.*

Si equidem aſſeruiſſet, partes calidiores, ex eo ſanguine (vel alimento in ſanguine contento, chyloque analogo) potius enutriri, qui ex vitello, quam qui ex albumine attrahitur; frigidaſque contra, ex eo potius,

quem

quem ab albumine venæ apportant, quam à vitello; me profectò haud magnopere habuiſſet adverſarium.

Unum in hac re eum male habet; quomodo ſcil. ſanguis in ovo efficiatur; ſive, à quo opifice uterque liquor in ſanguinem mutetur, nondum exiſtente jecore? Non potuit enim dicere, illum in ovo à materno ſanguine profluxiſſe. Ait vero, *Hic ſanguis potius in venis, quam in jecore elaboratur, & coquitur; evadit autem os, cartilago, caro, &c. in ipſis partibus, ubi exactè, coquitur, & aſſimilatur.* Nec quicquam præterea addit; neque indicat, à quo coquatur, elaboretur, fiatque ſanguis perfectus in venulis tam albuminis quam vitelli, nondum (ut dixi) exiſtente jecore, aut corporis particula aliqua, quæ ipſum vel coquat, vel elaboret. Et cum prius dixerit, frigidas ex albumine, calidas autem & ſanguineas ex vitello nutriri; dicti immemor, hic plane contrarium ſtatuit: eundem nempe ſanguinem, in os, cartilaginem, carnem, cæteraſque partes evadere.

Silentio autem præteriit difficultatem maximam, & Medicorum animos non leviter torquentem: nimirum, quomodo jecur ſit origo & opifex ſanguinis: cum hic non ſolum in ovo reperiatur, ante natum aliquod viſcus; ſed & ipſi Medici doceant, viſcerum omnium parenchymata, eſſe ſanguinis duntaxat affuſiones; Eſtne opus, autor ſui opificis? Si hepatis parenchyma fit ex ſanguine, quomodo illud hujus cauſſa fuerit?

Simi-

Similis commatis ſunt, quæ ſequuntur: *Eſt, inquit, & alius albuminis uſus, quo à vitello fuit ſegregatum; ut ſcilicet in albumine fœtus innatet, & ita ſuſtentetur, ne deorſum ſuopte pondere vergens, ad unam partem inclinet, & vaſa trahantur, rumpanturque; ad quod præſtandum, tenacitas & puritas albuminis confert. Etenim ſi in vitello degeret fœtus, facile deorſum in profundum deſcenderet, cum vitelli etiam ruptione.* Jejune admodum! Quid enim, obſecro, albuminis *puritas* ſuſtentando fœtui confert? aut quomodo tenuius albumen facilius eum ſuſtinet, quam vitellus craſſior & terreſtrior? vel unde, quæſo, ne deorſum labatur, periculum eſt? cum ovum incubatum ſemper in latus decumbat, ut nec adſcenſus pulli, nec deſcenſus aliquis metuendus ſit. Natare quidem non ſolum pullum, ſed & fœtus omnes (dum formantur) certum eſt; fit autem iſtuc in *colliquamento* à nobis dicto, non in albumine, aut vitello: cauſſamque ejus rei alibi diximus.

Scribit Ariſtoteles (inquit) *aſcendere vitellum ad obtuſiorem ovi partem, cum pullus concipitur. Hoc propterea fit, quia ex chalaza pullus corporatur, quæ vitello adhæret; unde vitellum, qui in medio eſt, ſurſum attolli oportet ad latiorem ovi partem; ut inibi gignatur, ubi cavitas naturalis adeſt, ad pulli ſalutem perquam neceſſaria.* At vero chalaza magis albumini, quam vitello adnectitur.

Ego autē aſcenſus ejus cauſſam hanc affero:

Macula,

Macula, ſive *cicatricula* in vitelli tunica apparens, ob colliquamentum ſpirituoſum ei innatum, dilatatur: ampliorem que propterea locum requirens, verſus obtuſum ovi cacumen tendit: ſimiliterque vitelli & albuminis portio colliquata diſtenditur, & jam cocta ac ſpiritalis reddita, cæteris partibus crudis ſupernatat: quemadmodum particulæ aquæ in vaſe calefactæ, è fundo ſurſum properant: quod Medicis omnibus compertum, qui urinam craſſam ac turbidam aquæ ferventis balneo immittentes, ſuperiorem ejus partem primo claram & tranſparentem fieri norunt. Exemplo res fiet manifeſtior: Nota fere omnibus eſt *machina*, ad riſum & jocum potius, quam uſum aliquem comparata: nempe in ſphæra vitrea, aqua limpida maximam partem plena, complures globuli vitrei ſolo aëre pleni, ſummæ illius aquæ ſuperficie innatant; eandemque ob levitatem, varia ſimulachra (puta Cupidinem pharetratum, quadrigas Solis, centaurum armatum, & ſimilia) fundum alias petitura, mutuo adnexu ſuſtentant Ita pariter *oculus pulli* à me dictus, ſive colliquamentum primum, ab incubantis calore, virtuteque genitali dilatatum, ideoque levius factum, ſumma petit, & vitellum (cui adhæret) ſecum una attollit. Hinc albumen craſſius ei locum cedit, chalazæque ad ovi latera feruntur; quod *cicatricula* illa in vitelli latere olim ſita, nunc recta ſurſum tendat.

De cæterarum Ovi partium utilitatibus.

Exercitatio LXI.

Cortex durus & denſus eſt, ut liquores, pullumque in eodem hoſpitantes ab injuriis externis tueatur. Fragilis tamen eſt, præcipue parte obtuſiore, & inſtante pulli exitu; ne ſcilicet hujus excluſioni moram afferat, poroſum etiam eſſe, conſtat: dum enim (præſertim recens) ante ignem coquitur, ſudorem quaſi per poros guttatim emittit. Sunt autem hi pori, utiles ad ventilationem; utque calor incubantis facilius penetret; & pullus aërem extrinſecus attrahat: ſpirare enim in ovo ante partum, vocemque edere, certum eſt; ut pridem diximus.

Membranæ humoribus continendis inſerviunt; ac propterea pari cum his numero conſtant. Ideoque & colliquamentum, quamprimum oritur, propria ſtatim tunica veſtitur; quam *Ariſtoteles* his verbis indigitavit: *Hiſt.* *Membrana etiam, fibris diſtincta ſanguineis,* *an.l.6.* *jam candidum liquorem circundat*, &c. In- *c. 3.* ſtante autem jam pulli exitu, abſumptiſque albumine & colliquamento, membranæ omnes (præter eam, quæ vitellum ambit) exſiccantur, & evaneſcunt: illa vero, una cum vitello, intra pulli peritonæum retra-

trahitur, & abdomine occluditur. Harum membranarum duæ toti ovo communes ſunt; quod immediate ſub cortice comprehendunt; reliquæ tum albumini, tum vitello, tum colliquamento propriæ: omnes autem & conſervationi, & diſtinctioni partium, quas, amplectuntur, inſerviunt. Communium exterior, quæ cortici adhæret, durior eſt; ne ab ipſo patiatur injuriam: interior vero lævis & mollis, ne liquores lædat: pari nempe ratione, qua meninges cerebrum à cranii incumbentis aſpredine tutantur. Membranæ interiores, & propriæ, liquores ſuos (ut dixi) continent, & diſtinguunt: unde tenues valde, pellucidæ, & fragiles ſunt.

Fabricius magnam quidem laudem & dignitatem *chalazis* attribuit, (utpote è quibus pullum fabricari cenſuerit) maculam autem, ſive *cicatriculam*, vitelli tunicæ adnatam, nullius plane uſus eſſe ſtatuit; ſed eam duntaxat pedunculi, in vitellario ſive ſuperiore gallinæ utero, à vitello abrupti *veſtigium* exiſtimat. Scilicet (ex ejus ſententia) per dictum pedunculum, ſive vaſa eum permeantia, vitellus olim alimentum hauriebat; eodem vero jam à gallina non amplius enutrito, abruptoque, manet ſolum prioris conjunctionis, & beneficii veſtigium.

Ego vero è contra ſentio, nullum eſſe alium chalazarum uſum, præter eum, quem dixi: nempe, ut ſint tanquam *poli iſtius microcoſmi*, & connexiones omnium membranarum con-

convolutæ invicem, & contortæ, quibus liquores non modo ſuis quique locis conſerventur, ſed debitam quoque invicem poſitionem retineant. *Maculam* autem jam dictam maximi eſſe momenti, mihi certo conſtat; utpote quæ principale ovi centrum ſit, in quo calor inſitus nidulatur; & ex qua, ceu ſcintilla prima, anima ipſa accenditur; cujus denique gratia, cæteri omnes liquores, eorundemque involucra exſtructa ſunt: quemadmodum ſupra à nobis dictum eſt.

Olim quidem exiſtimavi, cum *Fabricio*, cicatriculam hanc eſſe pedunculi abrupti veſtigium: poſtea vero ex accurata inſpectione contrarium edoctus ſum; nempe pedunculum, à quo vitellus pendet, non in hujus exiguum aliquem locum inſeri, (quemadmodum pomis & prunis contingit) indeque connexionis adhuc ſupereſſe veſtigium; ſed eundum, antequam vitellum attingit, è racemo in orbem (tubæ inſtar) dilatari; ut vitelli horizontem, ſive circulum bipartientem (non aliter, quam tunica amphibliſtroides, oculum) amplectatur: adeo, ut pars ſuperior vitelli, ſive hemiſphærii, quæ racemum ſpectat, à pedunculi contactu & cohærentia prorſus libera ſit; in cujus tamen cupulæ, ſive ſcaphii parte ſuperiore (aliquantulum autem à latere) dicta macula locatur. Pedunculi igitur à vitello abrupti veſtigium dici nullo modo poteſt. Quantum vero in generatione commodi hæc macula apportet, in *hiſtoria* jamdudum innotuit.

Su-

Supereſt modo, ut, *Fabricium* præmonſtratorem, olimque præceptorem meum ſequens, *cavitatis* illius, in obtuſa ovi parte, utilitates oſtendam.

Is quidem pluribus verbis, cavitatis iſtius commoda, pro varia ejuſdem magnitudine, proſequitur. Ego vero paucis agam: Aërem intra ſe continet; ideoque utilis eſt ad ovi ventilationem; ad pulli perſpirationem, refrigerium, & reſpirationem; ac denique ad loquelam. Unde cavitas illa primo exigua, mox major, ac demum maxima conſpicitur, prout nempe varii jam dicti uſus poſtulaverint.

Atque hactenus de generatione ovi & pulli, ſingularumque ovi partium utilitatibus, egimus: ad cujus narrationis exemplar, de cunctis *oviparorum* generibus judicandum eſt. Reliquum jam eſt, ut de *viviparorum* pariter generatione, ad exemplum unius alicujus perfecte cogniti, dicamus.

Ovum

Ovum eſſe primordium commune omnibus animalibus.

EXERCITATIO LXII.

ANimalia inquit Ariſt. *cum ſtirpibus commune habent, quod aliæ ſemine, alia ſponte oriantur: ut enim ſtirpes, vel ſemine ſtirpium aliarum proveniunt, aut ſponte erumpunt, primordio quodam contracto ad ortum idoneo; quarum aliæ ex terra alimentum ſibi hauriunt, aliæ in ſtirpibus aliis naſci ſolent: ſic & animalia quædam per formæ cognationem generantur; nonnulla ſponte, nullo cognationis ſemine antecedente, oriuntur, quorum aliqua, ex terra vel ſtirpe putreſcente (ut complura inſecta) generantur; alia in ipſis animalibus, atque ex eorum partium excrementis gignuntur.* His autem omnibus (ſive ſponte, ſive ex aliis, ſive in aliis, vel partibus vel excrementis eorum putreſcentibus oriantur) id commune eſt, ut ex principio aliquo ad hoc idoneo, & ab efficiente interno in eodem principio vigente gignantur. Adeo ut omnibus viventibus primordium inſit, ex quo, & à quo proveniant. Liceat hoc nobis *primordium vegetale* nominare: nempe, ſubſtantiam quandam corpoream, vitam habentem potentia; vel quoddam per ſe exiſtens, quod aptum ſit, in Hiſt. an. l. 5. c. 1.

vege-

vegetativam formam, ab interno principio operante, mutari. Quale nempe primordium, ovum eſt, & plantarum ſemen; tale etiam viviparorum conceptus, & inſectorum *vermis* ab *Ariſt.* dictus: diverſa ſcilicet diverſorum viventium primordia: pro quorum vario diſcrimine, alii atque alii ſunt generationis animalium modi; qui tamen omnes in hoc uno conveniunt, quod à primordio vegetali, tanquam è materia efficientis virtute dotata, oriantur: differunt autem, quod primordium hoc, vel ſponte & caſu erumpat; vel ab alio præexiſtente (tanquam fructus) proveniat. Unde illa, ſponte naſcentia; hæc, è parentibus genita, dicuntur. Atque iſta denuo à partu diſtinguuntur: ſunt enim alia, ovipara; alia, vivipara; quibus *Ariſtoteles* vermipara accenſet. Si vero, prout res ad ſenſum ſe habet, diſtinguere liceat, partus duæ ſolum ſunt ſpecies: ſiquidem omnia animalia, aliud animal vel actu pariunt, vel potentia. Quæ actu animal pariunt, *vivipara* dicuntur; quæ potentia, *ovipara.* Quodlibet enim primordium potentia vivens, nos (cum *Fabricio*) *ovum* appellandum judicamus; *vermemque Ariſtoteli* dictum, ab *ovo* minime diſtinguimus: tum quia ad oculum ſic apparet, tum etiam quia rationi id videtur conſonum. Primordium enim vegetale, quod potentia vivit, eſt etiam potentia animal. Nec diſtinctio illa, quam *Ariſt.* affert inter ovum & vermem, admitten-

Hiſt. an.l.1. c. 5.

mittenda eſt: ovum enim appellat, *ex cujus parte fit animal; quod autem*, inquit, *totum mutatur, nec ex parte ejus animal gignitur, id vermis eſt*. Hoc autem inter ſe conveniunt, quod ſint ambo partes non viventes, ſed potentia ſolum animalia; ambo itaque ſunt ova. *Gen. an. l. 3. c. 9. Hiſt. an. l. 1. c. 5.*

Quin ipſemet *Ariſtoteles*, quos alicubi *vermes* dixit, eos alibi *ovi* nomine appellat. Et de *brucis* agens, *corrumpuntur*, ait, *eorum ova Autumno, cum multi imbres ingruunt.* Idemque de *cicadis* loquens, *cum in terra*, inquit, *creverit vermiculus, fit tettigometra:* pauloque poſt, *fœminæ à coitu ſuaviores; habent enim ova candida.* Imo vero, ubi vermem ab ovo diſtinxerat, addit: *omne autem hoc vermiculi genus, ubi ſuæ magnitudinis finem receperit, quaſi ovum efficitur, indureſcit enim putamen eorum, & tantiſper immota redduntur; quod in vermiculis apum, & veſparũ, atq; etiam in erucis apertum eſt.* Et profecto cuilibet videre licet, aranearum, bombycum, cæterorumque inſectorum primordia, non minus in ovorum cenſu habenda eſſe; quam cruſtatorum, ac mollium, & reliquorum piſcium fere omnium: quæ actu quidem animalia non ſunt, ex illis tamen animalia procreantur. Quoniam igitur, quæ actu animal producunt, *vivipara* dicuntur; ea certe, quæ potentia animal pariunt, vel generali nomine carent, vel *ovipara* dicenda ſunt: præſertim cum talis partus, ſit primordium vegetale, plantarum *Hiſt. an. l. 5. c. 29. Ibid. c. 30. Gen. an. l. 3. c. 9.*

ſemi-

ſeminibus analogum, quale etiam ovum habetur. Concludendum igitur, omnia animalia vel vivipara eſſe, vel ovipara.

Quia autem oviparorum plures ſunt ſpecies, propterea etiam variæ ſunt ovorum differentiæ. Neque enim quodlibet primordium, cujuſlibet animalis formæ recipiendæ idoneum eſt. Quanquam itaque ova univerſaliter ſumpta non differunt; quia tamen alia ſunt perfecta, alia imperfecta, merito diſtinguuntur. Perfecta dicimus, quæ in utero abſolvuntur, debitamque in eo magnitudinem ante partum obtinent; qualia ſunt pennatorum: imperfecta autem vocamus, quæ præmature excluduntur, magnitudinemque abſolutam nondum adepta ſunt, ſed foris poſt partum augentur; ut piſcium, cruſtatorum, & mollium: ſimiliter & inſectorum primordia (quæ ab *Ariſt.* vermes appellantur) ad hanc claſſem referenda ſunt; ut & eorum, quæ ſponte oriuntur.

Præterea, licet perfectorum ovorum alia bicolora ſint, ex albumine nempe & vitello compoſita; alia tamen unius duntaxat coloris ſunt, & albumine ſolum conſtant. Similiter imperfecta ova, alia ſunt proprie dicta, è quibus perfectum animal procreatur, ut piſcium; alia improprie dicta, unde animal imperfectum oritur; nempe vermis, vel eruca: medium ſcilicet quoddam, inter ovum perfectum, & imperfectum: quod reſpectu ovi, ſive ipſius primordii, animal eſt motu ſenſuque

que

que præditum, ſeque ipſum nutriens; reſpectu vero muſcæ, aut papilionis, cujus eſt potentia primordium, tanquam ovum repens, & ſe ipſum augens reputandum eſt; qualis eruca, quæ debitam tandem magnitudinem adepta, in chryſalidem, ſive ovum jam perfectum mutatur, & à motu ceſſans, ovi inſtar potentia eſt animal.

Ad eundem modum, quanquam alia ova ſunt, è quibus totis (per *metaphormoſin*, ſive transformationem) perfectum animal producitur, nec ex reliqua ovi materia alitur, ſed ſtatim foris ſibi pabulum parat; alia vero, ex quorum parte aliqua fœtus fit, & nutritur ex reliqua; quanquam (inquam) tam variæ ſunt ovorum differentiæ, nihil obſtat tamen, quo minus ova dicenda ſint, quos *Ariſt.* vermes appellat, (ſi modo è rebus, quæ ſenſu ac ratione nobis conſtant, judicium ferre liceat;) cum ſint omnia primordia vegetativa, non actu quidem ſed potentia animalia, vereque animalium ſemina, plantarum ſeminibus analoga; veluti jamdudum de ovo gallinaceo demonſtravimus. Sunt igitur omnia animalia, vel vivipara, vel ovipara; quod vel vivum animal actu pariant, vel ovum (ſive primordium,) non actu ſed potentia animal.

Generatio igitur *oviparorum* omnium, ad exemplum ovi gallinacei referri poteſt, vel ex eodem ſaltem non difficulter elici; quod eandem, quæ in illius *Hiſtoria* dicta ſunt, in cæteris quoque *oviparis* reperiantur. Quibus autem

 tem

em ſingula inter ſe differant, aut conveniant; dque vel genere, vel ſpecie, vel analogia; poſtea dicetur; cum de inſectorum, ſponteque naſcentium generatione acturi ſumus. Quoniam enim generatio quælibet, ad formam cujuſque animalis adipiſcendam via eſt: prout animalia quæque, alia aliis ſimilia magis, vel ab invicem diſcrepantia fuerint, adeo ut partes eorum nec ſpecie, nec genere conveniant; ita ſimiliter in eorundem generatione uſu venit. Quippe natura perfecta, ſibique in operibus ſuis conſona, ad ſimiles uſus & actiones, partes quoque conſimiles inſtituit; pariterque ad eundum finem, eandemque formam adipiſcendam, eadem via progreditur, eademque ſemper methodo, in generandis rebus inſiſtit.

Quapropter in ovo cujuſcunque pennati animalis perfecto & bicolore (ex vitello nempe & albumine compoſito, corticeque donato ut eaſdem partes, ita eodem quoque modo atque ordine, fœtus omnes gigni & fabricari (quo in ovo gallinaceo) obſervavimus. Eademque ſimiliter notanda in ovis ſerpentum, & quadrupedum *oviparorum*, ut teſtudinum, ranarum, & lacertorum; utpote è quorum ovis perfectis & bicoloribus, fœtus eodem modo (quo ex aliis ejuſdem generis) formentur & producantur. Nec piſces ab hac ratione longe abſunt. Quomodo autem araneæ, & cruſtata, ut aſtaci & gammari; molliumque genus, ut ſepiæ & loligines, ex ovis ſuis proveniant; quo pacto etiam ex ovis inſectorum, vermes

vermes atque erucæ primum erumpant, è quibus poſtea in chryſalidas ſive aurelias (tanquam in nova ova) denuo regreſſis, muſca tandem vel papilio enaſcitur; quomodo, inquam, iſta in generatione ſui ex ovis, à *gallinaceis* differant, ſuo loco videbimus.

Quanquam denique ova omnia bicolora, haud eodem modo generantur, & fœcundantur; ſed quædam ex coitu maris & fœminæ, quædam alio modo prolifica redduntur, ut *piſcium*; & licet ovorum etiam in creſcendi modo, aliquod diſcrimen ſit, quod alia intra parentem, alia foris nutriantur & augeantur; nihil obſtat tamen, quo minus ex ovo quolibet (dummodo perfecto) fœtus ad eundem modum generetur; quo pullus ex gallinaceo naſcitur. Quare ſufficit ad reliquorum omnium *oviparorum* generationem cognoſcendam, explicata ovi gallinacei hiſtoria; & ad eorum etiam notitiam, quæ inde (ceu conſectaria) neceſſario deducuntur.

De Generatione Viviparorum.

EXERCITATIO LXIII.

DE *oviparorum* quidem generatione, actum eſt à nobis hactenus. Reliquum eſt, ut de altera partus ſpecie (*viviparorum* ſcilicet,) obſervationes noſtras proferamus: ubi plu-

rima quoque eadem, quæ in ovo conſideravimus, indeque penſitanda deduximus, denuo deſcribenda veniunt. Quæ licet *paradoxa* ſint, & receptæ hactenus de generatione opinioni contraria; eadem tamen, niſi me animus fallit, veritati plane congrua apparebunt.

Inter *vivipara* autem, principem locum homo obtinet, animalium omnium perfectiſſimus: deinde (ut à notioribus progrediamur) animalia quæ nobiſcum degunt, paſſimque obvia ſunt, annumeranda veniunt; (quorum alia ſunt *ſolidipeda*, ut equus, aſinus: alia, *biſulca*, ut bos, capra, ovis, porcus, cervus: alia *fiſſipeda*, ſeu digitatis pedibus, ut canis, felis, cuniculus, mus, & hujuſmodi alia) ex quorum generationis modo, de reliquis omnibus viviparis judicium inſtituatur. Quare (ut in ovis fecimus) unum aliquod genus primo, tanquam cæterorum omnium exemplar, proponam; quod, utpote notiſſimum, reliquis lucem afferat, & norma ſit, ad quam alia omnia per analogiam quandam referantur.

Cur ab *ovo gallinacco* reliquis etiam ovis documentum ſumerem, jampridem dictum eſt: nempe, quod illud parvo veniret; & ubique obvium eſſet; eoque nomine & nobis in rem ipſam accuratius inquirere liceret, & alii dictorum veritatem facilius tutiuſque explorare poſſent.

In viviparorum autem generatione cognoſcenda, eadem facilitas non occurrit: ab humani enim uteri diſſectione fere omnino excludi-

excludimur; in equis vero, bobus, capris, cæteriſque pecoribus, aliquid ad hanc rem experiri, citra ingentem laborem & impendium haud exiguum, non licet. In canibus tamen, cuniculis, felibus, & hujuſmodi aliis, qui veritatis indagandæ ſtudio tenentur, poterunt eorum, quę à nobis dicentur, periculum facere.

Fabricius ab *Aquapendente*, tanquam omnis viviparorum conceptus ovum quoddam eſſet, ab hoc (ceu univerſali generationis exemplari) Tractatum ſuum auſpicatur; interque alias hujus ſui conſilii cauſſas, hanc potiſſimum reddit. *Quod ovi contemplatio latiſſime pateat: quippe maxima animalium pars,* inquit, *ex ovo gignitur.* Nos vero, in obſervationum harum veſtibulo, cuncta animalia quodammodo ex ovo naſci affirmavimus. Quippe quo modo, ordine, ac ratione pullus ex ovo fabricatur, & producitur; eodem pariter, ex conceptu præexiſtente, viviparorum fœtus proveniunt. Una ſcilicet, atque eadem eſt utrobique generationis ſpecies; & utriuſque exordium, ovum dicitur, vel ſaltem analogia quadam tale habetur Nempe, ovum eſt conceptus foris expoſitus, unde pullus procreatur; conceptus, eſt ovum intus manens, donec fœtus debitam in eo perfectionem acquiſiverit: cætera vero conveniunt; ſunt enim primordia vegetabilia, & animalia in potentia. Quare eadem illa theoremata, & conſectanea (licet paradoxa) quæ ſupra in ovi hiſtoria deduximus, de omnium pariter animalium generatione veriſſima

De form. ovi & pul. c. 1.

riſſima ſunt. Confeſſa enim res eſt & manifeſta, fœtus omnes, etiam humanos, ex conceptu, (ceu primordio quodam) procreari. Ratum itaque hoc eſto: Quod in ſponte naſcentibus, *primordium*; in plantis, *ſemen*; & in oviparis, *ovum* dicitur; (nempe ſubſtantia corporea, ex qua per internum principium movens, & efficiens, vel planta, vel animal producitur;) hoc idem in viviparorum generatione, *primus conceptus* eſt: idque tum ſenſu ipſo, tum ratione comprobabimus.

Quod antea de *ovo* affirmavimus, nempe eſſe ſperma & ſemen animalium, plantarum ſemini analogum: idem nunc de *conceptu* aſſerimus, qui revera animalium ſemen eſt, & proinde etiam ovum dicitur. Quippe *verum ſemen*, (ex *Ariſt.* ſententia) *eſt, quod ex ambobus coëuntibus originem trahit;* & utriuſque ſexus virtutem obtinet; *quale ſemen plantarum omnium eſt, & animalium quorundam, in quibus ſexus diſtinctus non eſt: velut id, quod ex mare & fœmina primum miſcetur, quaſi conceptus promiſcuus quidam, aut animal; hæc enim jam habent, quod ex ambobus requiritur:* materiam ſcilicet alendo fœtui idoneam, & plaſticam, ſive formatricem, opificemque virtutem. Ita ſimiliter conceptus, eſt utriuſque coëuntium maris & fœminæ fructus, atque futuri fœtus ſemen: ab ovo igitur non diſcrepat.

De gen. an. l. 1. c. 18.

Quod autem à generante proveniens, cauſſa eſt, qua prima obtineat principium generationis (ſcil. efficiens) *genitura dici debet*, non autem

Ibid.

tem ſemen; (ut à vulgo, & philoſophis quoque hodie perperam appellatur) quia non habet, quod ab utriſque coënutibus requiritur, nec plantarum ſemini eſt analogum. Quicquid vero id poſſidet, & plantarum ſemini reſpondet; illud etiã *ovum*, & *conceptus* dici meretur.

Quinetiam definitio, ab *Ariſtotele* tradita, *conceptui* plane convenit: *Ovum* inquit, *id ex fœtibus perfectũ vocamus, cujus ex parte principio animal conſiſtit; reliquum vero alimento ei, quod gignitur, eſt.* Idem autem conceptui quoque commune eſſe, poſtea ipſis oculis teſtibus, ex *viviparorum* diſſectionibus conſtabit. *Hiſt. an. l. 1. c. 5.*

Porro, quemadmodum pullus ex ovo, incubantis, vel alterius cujuſpiam externi caloris blando fotu, excluditur foras; ita ſimiliter fœtus, ex conceptu in utero, ſuavi matris calore producitur. Dicam paucis: quod ovipara animalia ſinu, & incubatu; id vivipara utero, & amplexu interiore præſtant. Cæterum, quod ad procreationem attinet, fœtus eodem modo & ordine ex conceptu producitur, quo pullus ex ovo. Hoc ſolum intereſt, quod in ovo, quicquid ad conſtitutionem pulli, ejuſque augmentũ requiritur, id ſimul adſit; conceptus autem (poſtquam fœtus ex eo conſtitutus eſt) ad ſui incrementum, plus inſuper alimenti ab utero matris trahat, unde una cum fœtu augeatur. Ovum etiam, creſcente pullo, inanitur; alimentumque quod in eo erat, abſumitur; nec pullus novum à matre nutri-

mentum accipit: *viviparorum* autem fœtus aliud denuo invenit, & lacte inſuper veſcitur. Piſcium tamen ova mutuato aliunde alimento, augentur; inſectorum etiam, cruſtatorum, ac mollium ova, foris habent unde creſcant; nec minus tamen ova appellantur, & revera ſunt: ſimiliter & conceptus, ovi nomen meretur, licet aliunde, ad incrementum ſui, varium alimenti genus hauriat.

Cur animalia quædam ſint *ovipara*, & non omnia vivos fœtus pariant, *Fabricius* hanc cauſſam reddit; Quod ſcil avium volatui, ova (ſi ad pullorum excluſionem in utero detinerentur) ſuo pondere obeſſent. Serpentum quoque verſatilem motum ovorum multitudo impediret. Teſtudinibus, ovorum copiæ & incremento, locus idoneus intra arcte circunductam teſtam deeſt. Nec piſcium venter, tot ovorum incremento ſuſtinendo ſufficit. Ideoque neceſſe habent, ova etiamnum imperfecta exponere. Quaſi maxime naturale ſit animali, conceptum in ſe eouſque retinere, ac fovere, donec fœtus perfectus fuerit; & natura interdum, ceu coacta, in quorundam ovorum præmaturo partu, alimento iis forinſecus quæſito provideat.

Quod autem ad procreationem fœtus ſpectat, omnia animalia eodem modo ab oviformi primordio generantur; (*oviformi*, inquam; non quod illud figuram ovi referat, ſed quod conſtitutionem, & naturam ejus poſſideat; ſiquidem in eorundem generatione hoc ſolen-

ne

ne eſt, ut primordium vegetale (ovi naturam referens, & plantarum ſemini proportione reſpondens) præexiſtat, ex quo fœtus producatur. Eſtque hoc in omnibus, vel ovum, vel oviforme quid, quod ſcilicet naturam & conditiones ovi habeat; quas, etiam plantarum ſemina cum animalibus communes obtinent. Ideoque primordia quorumlibet animalium, dicuntur ſemina, & fructus; ac ſimiliter, omnia plantarum ſemina, conceptus & ova aliquo modo appellari poſſunt.

Ad hunc ſenſum Ariſtoteles: *Quæ intra ſe pariunt animal, iis quodammodo poſt primum conceptum oviforme quiddam efficitur: humor enim in membrana tenui continetur, proinde ac ſi ovi teſtam detraxeris. Quamobrem depravationes conceptuum, quæ per id temporis accidunt, fluxus vocant.* In mulieribus potiſſimum iſti *fluxus* obſervantur, cum primo, aut ſecundo menſe abortiunt; quales ſæpiſſime eo tempore rejectos vidi; talemque *Hippocrates* ex tibicina ſaltu decuſſum, & prolapſum retulit. De gen. an. l. 3. c. 9.

Ineſt igitur in utero omnium animalium conceptus primus, ſive primordium, quod, teſte *Ariſtotele*, *eſt veluti ovum membrana obſtrictum, cui putamen detractum ſit.* Idque ex dicendis conſtabit luculentius. Interea vero concludimus cum Philoſopho: *Omnia tum natatilia, tum pedeſtria, tum volatilia; ſive animalis, ſive oviforma proveniunt, ſimili modo gignuntur.* Hiſt. an. l. 7. c. 7.

Hiſtoria Generationis Cervarum, & Damarum ceu reliquorum viviparorum exemplar ponitur: factique ratio redditur.

EXERCITATIO LXIV.

SEreniſſimo Regi Carolo, quamprimum exceſſit ex ephebis, mos erat, animi à curis gravioribus laxandi, firmandæque valetudinis gratia, ſingulis fere ſeptimanis feras venari; præcipue cervos, & damas: cujus generis nemo in orbe Princeps, plures vel in ſaltibus ſylviſque errantes, vel intra ſepta, ac vivaria concluſos in hunc finem aluit. Tribus quidem æſtivis menſibus, mares jam obeſos, eſuique jucundos; autumno vero & hyeme, pari temporis ſpatio fœmellas venabatur. Hinc mihi (quo tempore fœminæ libidinantur, mareſque admittunt, concipiunt, & utero novellos fœtus gerunt) eas diſſecandi quotidie facta eſt copia; parteſque omnes, præſertim genitales, intueri, atque obſervare, quoties vellem, libere licuit.

Nos igitur viviparorum omnium generationem, ex cervarum & damarum hiſtoria, tanquam exemplari maxime commodo, explorabimus. Idque ad eandem normam, qua ſupra in ovi gallinacei hiſtoria, reliquorũ quoque oviparorum generationem expendimus.

Non

Non quidem iſtuc privato aliquo conſilio, eaſdemque ob cauſſas, propter quas ova gallinacea ad hanc rem prætulimus, hoc genus animalia in exemplum adduximus: ſed, quod ſummi Principis (cui etiam Medicus, quique & ipſe harum rerum indagine delectabatur, mihique de repertis atteſtari non dedignatus eſt) favore, ac munificentia, ingens eorum copia, ſimulque frequens diſſecandi opportunitas, inquirendique libertas ſuppeterent.

Libet itaque cervarum & damarum hiſtoriam, ex plurimis à me annorum aliquot ſerie factis obſervationibus compoſitam, & tanquam mihi notiſſimam, unde de cæterorum quoque viviparorum generatione certi aliquid ſtatui poſſit proponere. Quam dum fideliter pertextmus, quæ in aliis quoque animalibus, biſulcis nempe, ſolidipedibus, fiſſipedibus, homineque adeo ipſo, notatu digna, vel caſu obiter, vel inſtitutis in eam rem diſſectionibus, ſeſe obtulerunt, omnia bona fide referemus; ſeriemque formationis fœtus, ſecundum varios in ea naturæ progreſſus, enarrabimus.

De Cervarum & Damarum utero.

EXERCITATIO LXV.

DE generatione, & formatione cervarum, ac damarum acturo, de loco primum, ſive utero dicendum eſt; (quemadmodum ſupra in gallinæ hiſtoria fecimus) quo cætera poſtea facilius rectiuſque intelligantur. Hac enim ratione potiſſimum hiſtoria fabulæ præcellit; quod ea, locis & temporibus præfinitis, res geſtas enarret; certioreque propterea tramite ad ſapientiam deducat.

Ut autem cervarum uterus nobis clarius innoteſcat, fabricam ejus, exemplo ſumpto ab utero muliebri, tum externam, tum internam explicabimus. Homo enim animalium conſummatiſſimus, ut partes reliquas omnes, ſic *genitales* etiam perfectiores obtinuit. Ideoque partes uterinæ in muliere diſtinctæ magis apparent, nobiſque etiam (ob Anatomicorum in hac re induſtriam) melius cognitæ habentur.

In cervarum igitur & damarum utero, plurima quidem occurrunt, quæ eadem in muliebri quoque utero reperias; quædam vero diſcrepant. In externo orificio, nec labra, nec clitoris, nec nymphæ adſunt; ſed duntaxat orificia duo (alterum, urinæ, pectinis oſſi adjunctum;

ctum; alterum vulvæ inter anum & urinæ meatum) reperiuntur. Cuticula membranoſa (qualem in gallina obſervavimus) deorſum ab ano protenſum, velabrum operit, ſuppletque uſum nympharum & labiorum pudendi, ad tutelam contra injurias externas. Velabrum hoc à fœmina, dum coit, aliquantulum retrahitur; vel ſaltem à maris pene, cum vulvæ orificium ingreditur, furſum propellitur.

Diviſa, in cervis & Damis, oſſis pubis commiſſura; cruribuſque multum diductis, illico (non aliter, quam in muliere) conſpectui ſeſe offerunt, veſica urinaria, vagina uteri, ſeu vulva (quam veretrum maris ingreditur) cervix uteri, hujuſque ſitus; ſuſpenſoria item ligamenta, cum venis, arteriis, & teſticulis ſic dictis, cornua uteri etiam in hoc animali, præ cæteris uteri partibus, notanda veniunt.

Vaſa autem præparantia dicta, & deferentia, vel ejaculantia, hîc non invenias; nec (quod ſciam) in alia aliqua fœmina viſuntur; & Anatomici (fœminam in coitu ſemen emittere rati) ea in muliere ſolicite nimis inquirunt: quippe omnibus non contingunt, & in quibus inſunt, nunquam eodem modo reperiuntur. Quamobrem veriſſimum videtur, quod etiam (uti monui) mulierum major pars aſſerit; ipſas nempe in coitu ſemen non effundere. Et licet ſalaciores quædam humorem aliquem in coitu emittant; eum tamen fœcundum ſemen eſſe, aut ad conceptum neceſſario

requi-

requiri, non arbitror: plurimæ enim ſine ejuſmodi effuſione (& nonnullæ quoque citra voluptatem aliquam) concipiunt. Sed de his plura alibi.

Vulva ſive vagina uteri, quæ ab externo pudendi oſtio, ad internum matricis orificium extenditur; in dama, pariter ac muliere, inter veſicam urinariam, & inteſtinum rectum locatur; mariſque genitali, forma, amplitudine & longitudine reſpondet. Eadem diſſecta, oblongis intus rugis ſulciſque hians ad facilem diſtentionem, lentoque humore lubrica cernitur. In fundo ejus, orificium anguſtiſſimum & occluſum conſpicitur: principium nempe cervicis uteri, per quod, quicquid ex uteri cavo propellitur, foras emanat. Eſt hoc orificium illud, quod in muliere gravida & virgine, arcte adeo connivens, & ſigillatum, concluſumque Medici affirmant, ut ſpecilli, ſive aciculæ tenuiſſimæ apicem non admittat.

Sequitur uteri cervix, ſive proceſſus, tranſituſque longior, ac rotundior multo, quam in muliere; fibroſior etiam, craſſior, & nervoſior, à vulvæ fundo ad uterum uſque protenſus. Cervice hac ſecundum longitudinem reſciſſa, videas non modo ingreſſum ejus exteriorem, in vaginæ fundo conſpicuum, arcte connivere, firmiterque conglutinari, adeo ut ne aër quidem inflatus, in uteri cavitatem penetrare queat; ſed & quinque alias conſimiles anguſtias ordine collocatas, firmeque contra omnem extraneæ rei ingreſſum conſtri-

ſtrictas, & mucagine glutinoſa ſigillatas; quemadmodum & mulieris uteri orificium anguſtiſſimum flaveſcente glutine obſtruitur. Tales etiam anguſtiæ in cervice uteri ovilli, vaccini, & caprini (*Fabricio* quoque obſervatore) reperiuntur, arcte omnes concluſæ, & ingreſſum quemlibet præcludentes. Quinque autem hi receſſus, diſtinctiſſime in cerva & dama conſpiciuntur, ceu totidem orifica uteri conſtricta & conglutinata; quæ merito credas munimenta adverſus cujuſlibet rei introitum. Uſque adeo Natura videtur providiſſe, ut, ſi quid caſu, aut vi aliqua foramen primum perrumperet, idem tamen in ſecundo ſiſteretur: & ſic porro in reliquis cautum eſt, ne quippiam omnino uterum ſubeat. Stylus tamen è cavitate uteri foras emiſſus, dicta foramina facile recludit, & egreditur. Debuit nempe flatui, ſanguini menſtruo, aliiſque humoribus excernendis via pateſcere; rerum autem externarum, etiam minimarum, (aëris puta, aut ſeminis) ingreſſui, omnino præcludi.

In aliis omnibus animalibus, orificium illud uteri eodem modo occluſum reperitur, quo in muliere ſolet; in qua fores has arcte adeo interdum clauſas novimus, ut menſtrua, lochia, aliive humores, ob denegatum iis exitum, in utero retenti, ſymptomata hyſterica ſæviſſima excitaverint, ac propterea inſtrumentum ad hanc rem idoneum excogitare opus fuerit, quo aperto hoc uteri meatu, intus ſtagnantia foras

foras profluerent, & prædicta accidentia diſſiparentur; tum etiam, ut injectiones in uteri cavitatem penetrarent, quibus ego ulceribus matricis internis, & ſterilitati quoque aliquando medelam attuli.

Uteri cavitas, in cervis & damis, minima eſt; uti & ſubſtantia ejus magnitudine & craſſitie exigua. Quippe uterus, in illis animalibus, eſt tanquam veſtibulum, ſive propylæum, in cujus cavitate, iter utroque apertum, dextrorſum & ſiniſtrorſum in cornua deducit.

Aliter enim ſe habent partes iſtæ in cæteris fere omnibus animalibus ſanguineis, atque in muliere; in qua, pars uteri præcipua eſt corpus ejus; cervix autem, & cornua (ceu appendices) vix conſpiciuntur. Cervix nempe brevis eſt; cornua puſilla, & quaſi proceſſus teretes, ſurſum ab uteri fundo, tanquam binæ tubæ, protenduntur; quas Anatomici vulgo *vaſa ejaculatoria* eſſe arbitrantur. In cerva autem, & dama, ut & cæteris quoque viviparis ſanguineis (præter mulierem, ſimiam, & ſolidipedum genus) pars generationis præcipua, non eſt uterus, ſed cornua: Scilicet in muliere, & ſolidipedibus, uterus eſt locus conceptionis; in cæteris autem, conceptus in cornibus perficitur. Ideoque Autores paſſim, cornua iſta in aliis animalibus uteri nomine appellant; dicuntque, *uterum* quibuſdam animalibus *bipartitum* eſſe, quibuſdam vero minime; eo vocabulo conceptionis loca intelli-

gen-

gentes, quæ *cornua* ſunt, in quibus omnia fere animalia vivipara, præſertim multipara, concipiunt: ad quæ etiam omnes venæ & arteriæ uterinæ feruntur; quibuſque reliquæ partes genitales ſubſerviunt. Quare & nobis liceat, in eorum animalium generationis hiſtoria, tum uteri, tum cornuum nominibus promiſcue uti.

In muliere, ut dixi, duæ *tubæ* prope cervicis uteri exortum in cavitatem ejus perforatæ, non habentur vulgo cornibus analogæ, ſed à nonnullis Anatomicis, *vaſa ſpermatica*; ab aliis, *ſpiramenta uteri*; ab aliis, *vaſa ſemen deferentia*, aut *reſervantia*; cenſentur. Tanquam eſſent de genere veſicularum ſeminalium; cum tamen revera cornibus uteri cæterorum animalium proportione reſpondeant; ut liquido patet, ex ſitu, connexione, amplitudine, perforatione, ſimilitudine, atque etiam officio: quemadmodum enim alia animalia (ut jam dictum eſt) ſemper in cornibus concipiunt; ita aliquando etiam mulier reperta eſt, quæ fœtum in cornu, ſive tuba illa gereret; ut doctiſſimus *Riolanus* ab aliis obſervatum meminit, & nos etiam propriis oculis conſpeximus. *Anthrop. l.* 2. *c.* 34.

Cornua iſta in communem cavitatem deſinunt, quæ (tanquam porticus, aut veſtibulum) utrique præfigitur; &, in cervis, utero muliebri analoga eſt; quemadmodum mulieris *tubæ* dictæ, earum cornibus proportione reſpondent. Nomen autem à formæ ſimilitudine

dine ſortiuntur: quemadmodum enim arietis aut hirci cornua, baſi ſunt ampla; & antrorſum protuberantia, retrorſum incurvata cernuntur; ita ſimiliter & hæc uteri cornua (in cervis & damis) ortu ſuo ampla ſunt, paulatimque ſurſum attenuata, verſus ſpinam reflectuntur. Atque ut illorum cornua, à parte antica inæqualia, tuberoſa, & rugoſa ſunt; à poſtica vero parte, lævia apparent: ſic uteri cervarum cornua, infra quidem cellulis quibuſdam protuberantibus rugoſa ſunt, ad coli inteſtini modum; ſupra vero (qua ſpinam ſpectant lævia, & æqualia, ac quaſi tænia ligamentoſa aſtricta recurvantur; ſenſimque, cornuum inſtar, gracileſcunt. Si quis inteſtinum vacuum (quaſi, farciminibus faciendis, coquus utitur) tænia ab uno latere ſecundum longitudinem contractum, caperatum, & coarctatum tenuerit; idem ex adverſo latere (ad formam inteſtini coli) in cellulas corrugatum cernet. Talis eſt fabrica cornuum uteri cervarum, & damarum: in aliis vero aliter ſe res habet; nam vel majoribus cellulis, vel nullis conſtant. Licet autem in cervarum & damarum cornibus plures ſint cellulæ, non omnes tamẽ uniuſmodi ſunt magnitudinis, ſed prima cæteris longe major eſt, in qua potiſ. conceptus continetur.

Quemadmodum in muliere, uterus, ejuſque tubæ, (ſeu cornua) cum reliquis ad eum pertinentibus, oſſi pubis, dorſo, & circumjacentibus partibus alligantur, mediante lata & carnoſa membrena, (tanquam vinculo ſuſpenſorio)

ſorio) quam Anatomici *veſpertilionum alas* nominant; quod uterus hoc modo ſuſpenſus, veſpertilionem cum expanſis alis referat: ita ſimiliter in damis & cervis, cornua uteri utrinque cum teſticulis, omnibuſque uteri vaſis, circumvicinis partibus (præſertim dorſo) craſſa membrana annectuntur; inque ea partes omnes dictæ ſuſpenduntur; idemque officium partibus uterinis præſtat, quod *meſenterium* inteſtinis, & *meſometrion* utero gallinæ. Nam ut à meſenterio, venæ & arteriæ meſaraicæ ad inteſtina derivantur; ita quoque vaſa uterina per dictam membranam diſſeminantur: in qua etiam veſiculæ quædam utrinque, & glandulæ cernuntur, quas Anatomici vulgo *teſticulos* appellant.

Subſtantia cornuum uteri cervarum & damarum, eſt cuticularis, ſive tunica carnoſa (qualis inteſtinorum) venulis quibuſdam gracillimis conſperſa. Poteris eam, more Anatomico, in plures tunicas diſpertire, diverſoſque fibrarum ductus obſervare, ad motus & actiones varias obeundas utiles; retentionem ſcilicet, & expulſionem. Quippe cornua iſta, inſtar lumbricorum terreſtrium, ſeſe moventia ſæpius conſpexi; ſicut cuilibet licet, recenter occiſo animali, apertoque confeſtim abdomine, inteſtina ſeſe undoſo motu contorquentia clare cernere; quo (tanquam circundato annulo ſtrictiore, & depreſſo; aut digitorum opera, conſtrictio fieret) chylum & excrementa ad inferiora promovent.

Venæ

Venæ uterinæ omnes (ut in muliere) originem è vena cava, prope emulgentes, ducunt: arteriæ vero (quod illis etiam, cum muliere, commune eſt) è ramis arteriæ magnæ deſcendentis cruralibus oriuntur: & quemadmodum in muliere gravida, vaſa uterina ſanguinea plura & majora ſunt, pro proportione quam in reliquo ejus corpore; ita quoque cervis & damis prægnantibus uſu venit. Arteriæ autem, (contra, quam in cæteris partibus) multo, quam venæ, numeroſiores ſunt; eædemque inflatæ, vicinas venas pariter diſtendunt; quod illis, ab inflatis venis, viciſſim non contingit. Hoc ipſum quoque à *D. Riolano* obſervatum video; eſtque validum argumentum pro *circuitu ſanguinis*, à me invento, dari enim tranſitum ab arteriis in venas, non autem retro è venis in arterias, luculenter probat: ſuntque plures arteriæ, quam venæ; quod copioſo alimento ad nutriendum fœtum opus ſit, cujus reliquias pauciores venæ regerant.

Teſticuli in his, ut & ovibus, capris, ac biſulcis omnibus, viſuntur quidem, ſed ſunt quaſi parvæ glandulæ, quæ proſtatis potius, aut meſenterii glandulis proportione reſpondent, (quarum uſus eſt, ſtabilire venarum divaricationes, & humorem lubricandis partibus conſervare) quam ſemini, eique prolifico concoquendo, coituſque tempore profundendo, inſtitutæ ſunt. Sumque egomet hujus ſententiæ, tum ob alias rationes plurimas alibi allatas; tum maxime, quod coitus tempore (quando maribus

bus teſticuli turgent, & humore ſeminali replentur) in cervis & damis,cæteriſque viviparis omnibus (in quibus reperiuntur) uteri cornua immutentur; teſticuli autem dicti (tanquam ad generationem nihil facerent) nec turgeant;nec quicquam à ſolita conſtitutione (ſive ante coitum, ſive poſt ipſum) varient; neque ullo indicio, utilitatem aliquam vel ad coitum, vel ad generationem afferant.

Dictu mirum, quanta maribus (in talparum, & murium majorum genere) coitus tempore,tum in veſiculis ſeminariis plurimum diſtentis, tum etiam in teſticulis, abundet geniture copia; (quod etiam in gallo gallinaceo antea obſervavimus) & quam ingens mutatio in utriuſque ſexus genitalibus cernatur; cum tamen glandulæ,(quas fœmellarum teſticulos arbitrantur) citra variationem ullam, priſtinam faciem ſervent.

Quæ hactenus citra uterum, ejuſque cornua, in cervis & damis notavimus, cæteris quoque viviparis maximam partem conveniunt; licet in muliere diſcrepent; quod hæc in utero concipiat, illa vero omnia in cornibus, præter equam, & aſinam; quæ tamen ipſæ licet in utero conceptum gerere videantur is tamen conceptionis locus, cornu potius naturam & conſtitutionem, quam uteri, refert: locus enim ille non eſt bipartitus, ſed oblongior, & ab utero diſcrepans tum ſitu, tum connexione, tum fabrica, & ſubſtantia; magiſque utero ſuperiori,

ſeu

ſeu proceſſui uteri gallinæ (ubi ovum creſcit, & albumine cingitur) comparandus eſt, quam utero muliebri.

De Cervarum & Damarum coitu.

EXERCITATIO LXVI.

HIſtoria uteri cervarum, & damarum ita ſe habet. Ubi, quæ ad generationem videbantur neceſſaria, paucis expedivimus: nempe conceptionis locum, & quæ hujus cauſſa fabrefacta ſunt. Reſtat, de loci hujus actione & functione, coitu ſcil. & conceptu, jam dicamus.

Damæ & cervæ, uno ſolum ſtatoque anni tempore mares admittunt; nempe ſub medium Septembris, poſt feſtum Sanctæ Crucis: pariuntque poſt medium Junii, circa feſtum divi *Joannis Baptiſtæ*. Gerunt itaque utero no-
L. 8. c. venis menſibus, non autem octonis, ut *Pli-*
32. *nius* voluit: ſaltem apud nos parere ſolent nono menſe poſtquam primum coïerunt.

Coitus tempore, mares fœminis aggregantur; alias vero ſecedunt ab invicem; mareſque (præſertim ſeniores) cum maribus: fœminæ, cum fœminis, & maribus junioribus degunt, & paſcuntur. Menſe circiter integro libidinis deſiderium exercent: ejuſque initium, ſi tempeſtas ſicca fuerit, tardius;

ſin.

ſin pluvioſa, citius auſpicantur. Ideoque in Hiſpania (ut intellexi) raro coëunt ante Octobris Calendas: quod imbres illic haud prius ingruant. Durat autem rariſſime, apud nos, eorum coitus ultra medium Octobris.

Eodem tempore, furore libidinis ſæviunt; canes, hominesque adoriuntur; alias vero timidi valde, & imbelles ſunt; ac vel à minimæ caniculæ latratu, ſeſe continuo in fugam proripiunt.

Quilibet mas fœmellas ſuas omnes novit, nec aliquam errare patitur à grege ſuo, ſed curſu facto, palantem oculus revocat; interque conjuges obambulat zelotes; crebro circumſpectat, gregemque proprium circumagit, diligens cuſtos. Si forte fœminam alienam offenderit, non ardenter eam inſequitur, ſed abire ſinit: ſin autem mas alter ad hujus gregem venerit, ſtatim ocurrit obviam, & intentat cornua.

Cerva (uti & dama) inter caſtiora animalia cenſetur: ægre enim maris initum patitur, (quippe, tauri inſtar, cum impetu coitum peragit) & niſi vi compulſa, aut fatigata, congreſſum repudiat. Quæ etiam cauſſa videtur aggregationis fœmellarum ad proprios mares, eoſque ſeniores, & potentes armis: adventante enim mare alieno, coitumque appetente; ad proprium illico maritum, gregemque confugiunt, tanquam ad aſylum, ut caſtitatem ſuam & pudicitiam tueantur.

Si

Si forte mas junior cœlebs fœminam ſolivagam repererit, accurrit ocyus, & perſequitur, curſuque fatigatam, & jam amplius aufugere nequientem conſcendit, & per vim comprimit.

Mares ſeorſum quilibet loca ſibi parant coëundi, (Angli dicimus, *their rutting place;*) fodiunt ſcrobes ſcilicet, aut loco acclivi adſtant, amaſiaſque ſuas viciſſim ad ſe venire cogunt. Quæ coitura eſt, poſteriores pedes in ſcrobem (in hoc paratam) demittit, ſidenſque, (ſi opus ſit) clunes aliquantulum deprimit; quo fit, ut inſiliens mas, unico initu (taurino more) cum protrudens verberet, coitumque abſolvat.

Veteres & robuſti mares, plures in grege ſuo fœmellas habent; juvenes, & infirmi, pauciores. Aliis, deni; quindeni, aliis aſſociantur. Cuſtodes ajunt, altero, vel tertio ſaltem coitu impleri fœminam: ea vero ſimul ac prægnans evaſerit, marem denuo non admitti.

Mas, poſtquam fœmellas ſuas implevit, deferveſcit; ſimulque timidior factus, ac macilentior, gregem deſerit; vagatur ſolus; avideque paſcitur, ut attritas vires reſarciat; nec fœminam aliquam poſtea toto anno aggreditur.

Mari ad coitum maturo, pili in gutture & collo nigricant; ejuſdemque coloris eſt præputii extremitas, quæ etiam putret, & vehementer fœtet. Fœminæ marem

raro

raro patiuntur; & non niſi noctu, locisve obſcuris; qualia ob eam cauſſam à maribus in connubia eliguntur. Si iſti invicem (ut fit) prælia commiſerint, victi fœmellæ omnes victori in poſſeſſionem cedunt.

De conſtitutione, ſive immutatione uteri Cervarum, & Damarum, menſe Septembri.

EXERCITATIO LXVII.

ACcedimus jam ad partium genitalium fœminarum poſt coitum immutationem, & conceptionem ipſam. Menſe itaque Septembri, cum primum fœminæ ineuntur, earum uterus (cornua intelligo, ſive conceptionis locum) paulo carnoſior, & craſſior; mollior etiam, & tenerior conſpicitur. In cavitate utriuſque cornu (parte illa, quæ, tanquam tænia caperata eſt; nempe qua ſpinæ objicitur) carunculæ quinque, ceu verrucæ molles, aut papillæ ordine diſpoſitæ, protuberant: quarum prima reliquis major, cæteræque ſuo ordine continuo minores ſunt; quemadmodum & ipſa cornua perpetuo ductu verſus extremum cacumen tenuantur. Earum aliquæ, ad digiti craſſioris amplitudinem (quaſi caro fungoſa luxurians) excreſcunt:

ſcunt: quæ aliis albidiores, aliis rubicundiores viſuntur.

Circa diem Septembris viceſimum ſextum, aut viceſimum octavum, (ut etiam poſtea in Octobri) uterus craſſior redditur; & carunculæ, jam tumidiores, mulierum papillas referunt: lacti profundendo paratas crederes. Abſciſſa harum ſummitate, (ut ablata extima ſuperficie, interiorem conſtitutionem dignoſcerem) eaſdem ex innumerabilibus punctis albis compactas, tanquam ex totidem ſetis cum mucoſa aliqua viſciditate erectis, conſpicabar: factaque inter pollicem & indicem à radicibus ſurſumverſum conſtrictione, è ſingulis punctis minima ſanguinis guttula prodiit. Unde diligentiore poſtea indagine intellexi, totidem arteriolarum capillamenta eſſe.

Tempore coitus itaque, vaſa uterina (præſertim arterias) plura, & conſpectiora obſervavi. Quamvis (ut ſupra monui) teſticuli qui dicuntur, neque ampliores, nec repleti magis quam antea, nec à priſtina ſua conſtitutione mutati appareant.

Uteri (ſcil. cornuum) cavitas, & interior ſuperficies (quam cellularum parietem dicas) haud aliter; quam interior ventriculorum cerebri concameratio, aut caro glandis intra præputium, tactu molliſſima & læviſſima apparet. In illa vero nec ſperma maris, nec aliud quippiam ad conceptum ſpectans (licet accuratam per Septembris atque Octobris menſes totos diſ-

ſectionem

ſectionem inſtituerim) invenire unquam potui. Mares tamen interea quotidie coitum celebrabant, egoque fœmellas quamplurimas diſſecabam. Eſtque hoc ipſum mihi multorum annorum experientia compertum. Vidi quidem in nonnullis, carunculas inter ſe vicinas adeo, ut quaſi protuberantiam quandam continuam, ex quinque ſimul junctis, præ ſe ferrent. Cum autem, periculo ſæpius facto, nihil aliud intra uteri cavitatem occurreret; cœpi primum dubitare, num maris ſemen ullo pacto (injectione ſcilicet, aut attractione) conceptionis locum poſſet ingredi? tandemque, iterata ſæpius inſpectio ſententiam hanc mihi ratam fecit, Nihil prorſus ſeminis ad ea loca pertingere.

Quid iis eveniat menſe Octobri.

EXERCITATIO LXVIII.

PLurimis quidem diſſectionibus menſe Octobri, tum ante finitum earum coëundi terminum, tum etiam poſtea, inſtitutis; nunquam tamen in uteri cavitate, aut ejus cornibus, ſemen, aut ſanguinem, alteriuſve rei vel veſtigium quidem reperire licuit. Uterus ſolum major, & aliquantulum craſſior; carunculæ quoque tumidiores, ac floridiores conſpiciebantur: è quibus, facta digitis expreſſione validiore, minimæ ſanguinis guttulæ emanabant: quemadmodum è gravidarum papillis, quarto prægnationis menſe, lac aquoſum exprimi ſolet. In unius quidem, aut alterius utero præter naturam extenuato, inveni putrilaginem quandam viridem, & ichoroſam, abſceſſus inſtar, cavitatem ejus replentem; cætera tamen, damæ illæ ſanæ erant & obeſulæ; non minus reliquis, quas ſimul recenter mactatas inſpeximus.

Circa Octobris finem, & principium Novembris, finito jam tandem coitu, fœmellisque à marium conſortio diſcedentibus; cœpit uterus (aliis prius, aliis poſterius) minorem molem præ ſe ferre, atque interioris cavitatis paries, ceu inflatus, tumefieri; namque,

que, ubi cellulæ nuper erant, ibi nunc globuli interius extuberabant, qui cavitatem fere omnem opplebant; adeo ut latera ſeſe mutuo tangentia & quaſi agglutinata conſpicerentur, nihilque inter ſe ſpatii relinquerent. Nempe, ut puerorum labia (dum favos depeculantur, ut mella liguriant) apum ſpiculis icta, tument, inflantur, oriſque hiatum arctant; ita pariter uteri damarum interior ſuperficies turgeſcit, molliſſimaque & pulpoſa ſubſtantia (qualis cerebri eſt) cavitatem implet, & carunculas involvit. Atque iſtæ quidem carunculæ nihilo majores, ſed albidiores tantum, & quaſi aqua calida maceratæ videbantur; quales lactantis papillæ, ſtatim ab infantis ſuctu, conſpici ſolent. Sanguinem vero ex illis, ut antea, digitorum compreſſione elicere non potui.

Interior iſta uteri ſuperficies tuberibus inflata, adeo nunc tenera, delicata, & lævis evaſit, ut nihil ſupra. Credas equidem, ventriculorum cerebri mollitiem adeſſe; digitumque ei admovens, niſi oculos conſulueris, vix percipias te eam tangere. Jamque aperto, ſtatim poſt internecionem, uteri ſinu; undoſum, ac teſtudineum motum ſæpe vidi (qualis in ima parte cochleæ, aut limacis, dum repit, conſpicitur) quaſi uterus eſſet animal in animali, motumque proprium exerceret. Ejuſmodi inteſtinorum motum (ut modo dictum eſt) in vivorum diſſectione ſæpe conſpicatus ſum: eundemque viſu,

& tactu, in vivis canibus & cuniculis (etiam integris) experiri licet. Similem quoque motum in marium teſticulis, & ſcroto obſervavi: novique mulieres, quibus palpitationes ejuſmodi, pro ſpe gravidationis, impoſuerint. Num autem uterus muliebris, in hyſtericis ſymptomatibus (aſcenſu nempe, deſcenſu, & contortione) tali motu, ſive agitatione palpitet, necne; atque utrum cerebrum quoque in ſuis conceptionibus ſimiliter moveatur, quæſitu ut arduum, ita haud indignum cenſeo.

Paulo poſt, dicta interioris tunicæ uteri extuberantia fatiſcere, (ac ſi madore perfunderetur) & paulatim ſidere, atque extenuari cœpit: quinetiam nonnullis, ſed raro, purulenta quædam materia (ſudoris in modum) adhærebat; qualis in vulneribus, aut ulceribus cerni ſolet, cum *concocta* dicuntur, ac pus reddunt album, læve, & æquale. Viſa primum hac materia; dubitabam, num maris ſemen eſſe, an ex puriore illius parte concoctum quid arbitrarer. Quoniam autem eam rariſſime, & in paucis admodum conſpicabar; & jam viginti diebus præteriiſſet cum maribus conſuetudo; materiaque ipſa non eſſet lenta, viſcida, aut ſpumoſa, (quale ſemen deprehenditur;) ſed magis friabilis, & purulenta, ad flavedinem tendens apparebat; potius caſu aliquo, vel à ſudore, ex nimio curſu ante necem defatigatis, eam contigiſſe judicabam: quemadmodum in gravedine,

dine. tenuior catarrhi materia in mucum denſata flaveſcit.

Hanc in utero mutationem cum ſæpe ſereniſſimo Regi (tanquam primum prægnationis indicium) obtuliſſem; ſimulque oſtendiſſem, nihil etiamnum ſeminis aut conceptus in uteri cavo reperiri; ipſeque pluribus idem, ceu rem miram, communicaſſet; orta demum eſt controverſia: Cuſtodibus, & venatoribus aſſerentibus primum, argumento eſſe, tardam fore conceptionem; & defectum imbrium cauſſabantur. Poſtea vero, cum coëundi tempus præteriiſſe cernerent, egoque idem uſque aſſererem; conſtanter affirmabant, & me deceptum eſſe. & à me Regem ipſum; debereque neceſſario aliquid conceptus in utero reperiri: donec propriis oculis rem, ut erat, perſcrutati, ſumma cum admiratione de lite deſiſterent. Medici autem, abſque maris ſemine ſuperſtite conceptum fieri, nihilque protinus à coitu fœcundo in utero remanere, inter ἀδύνατα referebant.

Quo clarius igitur hoc tanti momenti experimentum poſteris conſtaret; ſereniſſimus Rex, experiendi cauſſa (quoniam in omnibus idem concipiendi modus, & tempus eſt) duodecim circiter damas fœminas, circa initium Octobris, ab omni marium conſortio ſegregavit, muriſque incluſas in vivario ſuo ædibus Hamptonienſibus vicino detinuit; loco nempe, cui *Curſus* no-

men; quod intra ejus ſepta, ferarum immiſſarum veloci curſu, canum inſequentium pernicitatem experiantur. Ne vero quis cauſſaretur; has ita ſecluſas, ſemen ex ultimis congreſſibus retinuiſſe, (coitus enim tempus nondum præterierat) earum aliquas diſſecui, vidique, nihil ſeminis in ipſarum uteris ſupereſſe: cum reliquæ tamen ex præcedaneo coitu, (ſeu contagio quodam) prægnantes fuerint, fœtuſque ſuos ſtato tempore pepererint.

In canibus, cuniculis, aliiſque plurimis animalibus, expertus ſum, nihil prorſus in utero poſt coitum, per aliquot dierum ſpatium reperiri. Adeo, ut exploratum habeam, in viviparis quoque (quod ſupra de Oviparis conſtitit) nec ex ſpermate maris, aut fœminæ, in coitu projecto; nec ex ambobus ſimul miſtis (ut Medici volunt) oriri fœtum; neque ex ſanguine menſtruo, tanquam materia, (ut *Ariſtoteles* cenſuit,) neque protinus à coitu, conceptus aliquid neceſſario conſtitui. Et proinde haud verum eſt, in coitu prolifico, materiam aliquam in utero paratam adeſſe, quam maſculi ſeminis virtus (coaguli inſtar) coquat, coagulet, & efformet; vel in actum generationis deducat; aut, reſiccata extrinſecus ſuperficie, membranis includat. Nihil enim omnino per dies compluſculos (nempe ad duodecimum Novembris) ineſſe cernitur.

Patet

Patet inſuper, non omnes fœminas, dum coëunt, ſemen in uterum profundere; neque enim in dama, aut cerva, aliiſque plurimis viviparorum generibus, ullum eſt, vel menſtrui ſanguinis, vel ſeminis indicium. Quid autem ſit, quod à mulieribus petulcioribus in coitu, cum virium reſolutione, ac voluptate, non minus quam à viris, profluit; & an neceſſario ad conceptum faciat; utrum à teſticulis proveniat; an ſit ſemen, & num prolificum; alibi à nobis dictum eſt.

Atque hæc dum agimus, ignoſcant mihi niveæ animæ, ſi (ſummarum injuriarum memor) levem gemitum effudero. Doloris mihi hæc cauſſa eſt: cum inter nuperos noſtros tumultus, & bella pluſquam civilia, sereniſſimum Regem (idque non ſolum Senatus permiſſione, ſed & juſſu) ſequor, rapaces quædam manus, non modo ædium mearum ſupellectilem omnem expilarunt; ſed etiam (quæ mihi cauſſa gravior querimoniæ) adverſaria mea, multorum annorum laboribus parta, è muſæo meo ſummanarunt. Quo factum eſt, ut obſervationes plurimæ (præſertim de generatione Inſectorum) cum reipublicæ literariæ (auſim dicere) detrimento, perierint.

Quid in utero Damarum contingat, menſe Novembri.

EXERCITATIO LXIX.

CIrca diem Novembris duodecimum, aut decimum-quartum, aliquid primum in uteri damarum cavo, ad futuram prolem pertinens reperiri, plurimorum annorum experientia edoctus, vere teſtor.

Memini quidem, anno ſalutis 1633. conceptionis ſigna, ſive exordia, paulo citius apparuiſſe; quod tempeſtas nubila, & pluvioſa eſſet. In cervis etiam, quæ ſex ſeptemve diebus prius, quam damæ, coëunt; octavo, vel nono circiter Novembris die, aliquod ſemper futuri fœtus veſtigium deprehendi. Quid autem illud ſit, & quomodo inchoetur, jam dicam.

Paulo antequam quippiam diſcernitur, uteri ſive cornuum ſubſtantia minor apparet, quam cum primum libidinabantur; albæque carunculæ flaccidiores ſunt (ut ante monui) & interioris tunicæ protuberantia ſubſidit aliquantulum, corrugatur, ac madeſcit. Circa tempus enim prædictum, per mediam utriuſque cornu atque etiam uteri cavitatem, mucoſa quædam filamenta (tanquam aranearum telæ) ab ultimo ſive ſuperiore cornuum angulo ducuntur; quæ ſimul juncta,

juncta, membranoſam ac mucilaginoſam tunicam, ſive manticam vacuam referunt. Atque ut plexus Choroides per cerebri ventriculos traducitur; ita ſacculus iſte oblongus, per totum utriuſque cornu, intermediique uteri cavitatem protelatur. In quo ductu, intra rugas fatiſcentis tunicæ interioris ſeſe inſinuans, inter prædictas globuloſas extuberantias tenues fibras implicat; ad eum prorſus modum, quo pia mater intra cerebri gyros ſe abſcondit.

Poſt diem unum, aut alterum, mantica hæc impletur aquoſa, alba, lenta, & albuginea materia; longumque farcimen humore iſto plenum refert. Lentore quidem ſuo exteriore, uteri lateribus continentibus aliquantulum adhæret; ita tamen, ut facile ab iis ſeparari queat: quippe in uteri anguſtia (ubi conſtringitur, dum eam pertranſit) arrepta illa, ex utroque cornu integra educitur, modo caute actum fuerit.

Conceptus iſte adauctus, & extractus, figura manticæ, ſive duplicis farciminis deprehenditur; & exterius quidem, purulenta quadam ſorde oblinitur; intus vero lubricus eſt, lentumque humorem, ovi albumini liquidiori non abſimilem, in ſe continet.

Eſt hic cervarum & damarum conceptus primus. Et quoniam naturam, atque conditionem ovi obtinet, convenitque ei definitio ovi ab *Ariſtotele* tradita, nempe *cujus ex parte* *Hiſt. an. l. 1. c. 5. &*

Degen. an. l. 2. c. 1. *animal gignitur; reliquum cibus ei, quod gignitur eſt:* quoniam etiam futuri fœtus primordium exiſtit; propterea quoque animalium horum *ovum* dicitur: ſecundum illud Philoſophi, *Quæ intra ſe pariunt animal, iis* Degen. an. l. 3. c. 9. *quodammodo poſt primum conceptum oviforme quiddam efficitur. Humor enim in membrana tenui continetur, perinde quaſi ovi teſtam detraxeris: quamobrem depravationes conceptuum, quæ per id temporis accidunt, fluxus vocant.* Eſt igitur (ut ſupra de ovo diximus) conceptus iſte, vere ſperma, ſive ſemen, utriuſque ſexus virtutem in ſe complectens, & plantarum ſemini analogum. Ideoque Hiſt. an. l. 7. c. 7. *Ariſtoteles* mulierum conceptus primos deſcribens, ait eſſe, *veluti ovum membrana obtectum, cui putamen detractum ſit:* qualem *Hippocrates* è tibicina profluxiſſe memorat; noſque etiam mulieribus ſæpe ſecundo menſe decidiſſe vidimus, ad ovi columbini molem, ſine fœtu; aliquando etiam ad phaſiani, vel gallinacei ovi magnitudinem: atque hoc tempore, embryo intus longitudine unguis digiti minimi fluitans cernitur. Membrana vero conceptum obtegens, placentam annexam nondum obtinet, neque utero affigitur: ſed ſolummodo parte ſui ſuperiore & obtuſiore, quaſi muſco tenui, aut lanugine quadam veſtita, accreſcentis jam placentæ rudimenta exhibet: interior autem ſuperficies, lævis & lubrica exiſtens, plurimis vaſorum umbilicalium propaginibus referta

ſerta cernitur. Tertio menſe, ovum hoc, anſerinum magnitudine ſuperat, atque embryonem perfectum duos digitos tranſverſos longum amplectitur. Menſe quarto, ſtruthionis ovo grandius viſitur. Atque hæc in abortibus (crebro factis diſſectionibus) diligenter obſervavi.

Ad hunc, inquam, modum damæ & cervæ, licet per menſem integrum (atque etiam amplius) à coitu, nihil ſenſible in utero habeant, quodam tamen veluti contagio affectæ, conceptus hujuſmodi & primordia (quemadmodum plantæ, ſemina; arboreſque, ſuos fructus) ovorum inſtar producunt: quæ circa diem decimum octavum Novembris, aut (ad ſummum) viceſimum primum, perficiuntur; idque interdum in dextro cornu, aliquando in ſiniſtro, nonnunquam in utroque; habentque in ſe materiam colliquatam, tranſparentem, & cryſtallinam (quam, in ovo gallinaceo, *colliquamentum* ſive *oculum* nominavimus) propria tunica tenuiſſima atque orbiculari contentam, humoreque eo, in quo poſtea conceptus natat, longe puriorem; in cujus medio, fibræ ſanguineæ, & punctum ſaliens (primum futuri fœtus fundamentum) citra ullam præterea cujuſlibet rei præſentiam, clare diſcernuntur: eſtque hæc prima pars genitalis. Qua demum conſtituta, anima non modo vegetativa, ſed & motiva jam ineſſe dicitur; à qua cæteræ omnes fœtus partes, ſuo quælibet ordine,

ne, generantur, efformantur, & diſponuntur, vitamque ſuſcipiunt: eodem prorſus modo, quo pullum ex ovi *colliquamento* fabricari diximus.

Ambo iſti humores omnibus viviparorum conceptibus inſunt: eoſdemque plurimi pro fœtus excrementis habent; dum alterum quidem, urinam; alterum vero, ſudorem ejus eſſe arbitrantur. Cum tamen nihil tetri ſapiant, & conceptui ſemper manifeſte inſint, priuſquam quicquam fœtus diſcernitur.

Tunicarum, utrumque humorem ambientium, exterior, *Choreon*, interior, *amnium* appellatur. Nec plures his duabus reperias. Illa totum conceptum involvit, & per utrumque cornu extenditur: hæc in priore aqua natans, in alterutro duntaxat cornu continetur; niſi ubi gemini fœtus adfuerint: quo caſu, utrivis una ineſt; quemadmodum in ovo gemellifico, bina colliquamenta: adeo ut, ubi bini fœtus fuerint, ambo in uno eodemque conceptu communi (tanquam uno ovo) cum binis aquis ſuis cryſtallinis contineantur. Exteriorem membranam alicubi ſi diſſecueris, aqua turbidior ſtatim omnis ex utroque cornu effluit; cryſtallina vero, quæ in interiore amnio eſt, non ſimul elabitur, niſi & ipſum quoque apertum fuerit.

Vena, quæ primum in humore cryſtallino intra amnium conſpicitur, è puncto ſaliente origi-

originem trahit; atque umbilicalium vaſorum naturam, & officium ſubit; paulatimque auctior reddita, in alias quoque ramificationes, per colliquamentum ſparſas, protelari cernitur: ut certo conſtet, nutrimentum ſub initia à ſolo *colliquamento* (in quo fœtus natat) hauriri.

Punctum hoc in utero diſſecto adhuc palpitans, ſereniſſimo Regi videndum exhibui; parvum adeo, ut (niſi beneficio radiorum Solis oblique illuſtrantium) motum ejus tremulum cernere non potuerit.

Colliquamentum integrum, aquæ tepidæ claræ in vaſe argenteo vel ſtanneo inditum, punctum ſaliens intuentium oculis perbelle exhibet. Eique ſequentibus diebus, mucago, inſtar ve[illegible]uli, galbæ forma, adjacet, (nempe corporis futuri primordium) in duas partes diviſa; ex quarum altera, truncus formatur; ex altera, caput: eodem plane modo, quo de ovo gallinaceo ante retulimus. Spina, inſtar carinæ, pauſulum inflexa; caput, ex tribus veſiculis, ſive globulis parvis, imperfecte compoſitum cernitur, & in aqua cryſtallina natans, creſcit continuo, figuramque debitam adipiſcitur. Hoc ſolum intereſt, quod oculi in oviparis, quam in viviparis, majores mul[illegible]x conſpectiores ſint.

Poſt ſextum & viceſimum Novembris diem, fœtus corpore propemodum perfecto cernitur; atque indiſcriminatim quibuſdam

dam in dextro, quibuſdam in ſiniſtro cornu, reperitur: quibus autem gemelli fœtus contingunt, iis in utrolibet cornu unus adeſt.

Eodem tempore, mas à fœmina genitalibus ſuis facile diſtinguitur; quæ in embryone humano conſpicua ſunt, ſimulatque arteria aſpera diſcernitur.

Marem & fœminam (prout caſus tulerit) modo in dextro, modo in ſiniſtro cornu invenias. Sæpius tamen fœminam in dextro, in ſiniſtro marem obſervavi: idque frequenter in damis, quæ gemellos utero gerebant (aliquando etiam in ove) mihi videre contigit. Ut certum ſit, conſtitutionem aliquam, aut virtutem lateris propriam, ſexui diſcriminando nihil conferre. Neque enim uterus eſt fabricator aut formator fœtus, nec quidem mater ipſa; magis, quam gallina pulli, in ovo cui incubat. Quemadmodum enim pullus, ab interno agente & formante, in ovo fabricatur; ita fœtus ſimiliter, ex hoc damarum ovo conficitur.

Miretur aliquis, tam brevi temporis ſpatio à primo ſanguinis punctique ſalientis ortu, fœtum intra *amnium* formari, integreque perfici. Enimvero circa diem decimum nonum, aut viceſimum Novembris, punctum illud primo comparet: circa viceſimum primum, aut poſtridie ejus, vermiculus ſive galba informis conſpicitur: ſex autem ſeptemve inde diebus, fœtus adeo per-

perfectus diſcernitur, ut marem à fœmina (membrorum genitalium ope) internoſcere, pedeſque formatos, ungulas fiſſas, mucoſas, parumque flaveſcentes videre plane liceat.

Quamprimum fœtus formari incipit, & creſcere; ſubſtantia uteri plurimum extenuatur; contra quam in muliere uſu venit, cujus uterus indies, prout fœtus increverit, craſſior & carnoſior evadit. Quippe in cerva & dama, quantò magis embryo augetur, tanto proprius etiam earum uteri cornua ad inteſtini formam accedunt; illudque cornu præcipue (in quo fœtus continetur) ſacculum refert, licet amplitudine & capacitate ſui, alterum exſuperet.

Ovum hoc, ſive conceptus, nuſpiam hactenus matris lateribus adhæret vel adnaſcitur (quanquam fœtus jam perfectus cernitur) ſed facili negotio integrum eduxeris: quemadmodum in ovo expertus ſum, quæ fœtum pollicis fere longitudine in utero geſtabat. Quapropter manifeſte conſtat; fœtum adhuc ſolo albumine nutriri intra conceptum incluſo: ſicuti in ovo gallinaceo evenire, ſupra notavimus. Venarum enim umbilicalium ora, intra conceptus albumen, & vicinos humores, eorumque tunicas obliterantur; nuſpiam autem adhuc utero annexa ſunt, licet per eas venas ſolas alimentum fœtui ſubminiſtretur. Et quemadmodum in ovo, venarum propagines in colliqua-
mentum

mentum (ceu plantarum radices in terram) primo ſparguntur, poſteaque ad tunicam exteriorem (*chorion* dictam) tendunt; pabulique ſui gratia, quoquoverſus per humorem albugineum in extima membrana contentum infinitis ſurculis ramificantur: ita pariter in abortu muliebri, venas in *chorio* conſpicuas obſervavi: *Ariſtoteleſque* etiam, *membranam illam venis refertam* dixit.

Hiſt. an. l. 7. c. 7.

Si unicus fœtus fuerit, illius vaſorum umbilicalium diſtributio ad utrumque cornu (ramulis quibuſdam per uteri cavitatem diductis) protenditur, ut utrinque alimentum hauriant. Sin bini adfuerint (in ſingulis nempe cornibus unus;) uterque vaſa ſua umbilicalia in illam ſolum conceptus partem diſſeminat, quæ proprio ſuo cornu reſpondet: nimirum dexter fœtus, è dextra conceptus parte victum quærit; ſiniſter, è ſiniſtra: cæteraque etiam ſimiliter conceptus geminus cum ovo gemellifico ſeſe habet.

Sub finem igitur Novembris, partes omnes clare ac diſtincte dignoſcuntur; fœtuſque jam magnitudine fabæ majoris, vel nucis moſchatæ apparet; occipite quidem prominulo, ut in pullo; ſed oculis minoribus. Os ad utranque auriculam hians cernitur: buccæ enim & labia ultimo perficiuntur, utpote partes cutaneæ. In omnibus, inquam, fœtibus (etiam humano) paulo ante partum, oris rictus, ſine labiis & buccis, ad utranque

aurem

aurem protenſus cernitur. Eandemque ob cauſſam, niſi fallor, multi naſcuntur cum labro ſuperiori fiſſo, (Angli, *hare lips*, i. e. leporina labia habentes nominant; qualia ſcilicet lepori, & camelo ſunt) quia in fœtus humani formatione, ſuperiora labra tardiſſimae coaleſcunt.

Fœtum magnitudine fabæ majuſculæ, intra tunicam *Amnion* tranſparentem, in puriſſimo ſuo papulo natantem, vaſi argenteo aqua limpidiſſima pleno ſæpe indidi; hæcque potiſſimum notatu digna obſervavi. Cerebrum albumine ovi paulo craſſius (tanquam lac mediocriter coagulatum) rudique forma, ſine calvaria, intra ambientem undique membranam continetur. Cerebellum, in apicem prominet, ſicut in pullo. Cordis conus albicat; cæteraque omnia viſcera (ipſumque adeo hepar) albaſunt, & quaſi ſpermatica. Truncus venarum umbilicalium ex corde oritur, jecoriſque gibbum tranſiens, in venæ portæ truncum perforatur; indeque paululum progreſſus, & in plurimas propagines diſpertitus, per *colliquamentum*, & tunicam *Chorion* (ut dixi) innumerabilibus ſurculis diffunditur. Latera utrinque à ſpina aſcendunt; unde thorax quaſi cymba aut navicula apparet, priuſquam cor, & pulmones intra ejus ambitum reconduntur: perinde omnino ac in pulli formatione evenire diximus. Quippe inteſtina, cor, aliaque viſcera plane,

con-

conſpicua ſunt, videnturque corporis veluti appendiculæ; donec obducto anterius thorace, atque abdomine, (tanquam ſuperſtructo ædificii hujus tecto) intra eorundem cavitatem occluduntur. Eodem tempore, latera utrobique, tam pectoris, quam alvi, alba, mucilaginoſa, & quaſi ſimilaris conſtitutionis viſuntur; niſi quod per interiora pectoris, exiles quædam & capillares lineæ candidiſſimæ occurrant; quarum indicio, inter futuras coſtas, parteſque lateris carnoſas diſtinguimus.

Vidi etiam aliquando in conſimilis ætatis conceptionibus ovillis fœtus geminos, (interdum unum duntaxat) qui digitum tranſverſum longitudine æquabant: forma iis erat minimæ lacertulæ: magnitudo, veſpæ, aut erucæ: ſpina dorſi in orbem flectebatur adeo, ut caput propemodum ad caudam pertingeret. Uterque ſeparatim in aqua limpida peculiari intra *Amnium* natabat; ejuſdemque magnitudinis (tanquam ab uno initu, conceptuque nati eſſent) conſpiciebantur. Quamvis enim alter in dextro cornu, in ſiniſtro alter reperiretur, ambo tamen in eadem mantica, eademque aqua exteriore (ac proinde in eodem ovo) continebantur. Os amplum; oculi vero puncta erant exigua, & vix conſpicua; contra, quam in avium genere contingit. Præcordia quoque illis nondum intra corporis cavitatem concluſa,

ſed

ſed foris pendula cernebantur. Exterior membrana, Chorion dicta, utero minime adhærebat; adeo, ut conceptum integrum extrahere licuerit. Simul etiam in eadem tunica, infinitas ramorum umbilicalium propagines (utero nuſpiam alligatas (conſpicabar; quemadmodum in cervis obſervavimus; eodemque prorſus modo, quo extimam ovi gallinacei tunicam ſupra deſcripſimus. Aderant ſolum bini humores, totidemque hos continentes tunicæ: quarum Chorion per utrunque cornu protendebatur, plenumque aqua turbidiore, ovum, ſive conceptum efformabat: tunica vero Amnios pene inviſibilis (qualis oculi arachnoides) humorem cryſtallinum amplectebatur, in quo fœtus ovillus natabat.

Humor intra Chorion, ad alterum centupla (ne dicam, milleſima) proportione erat; licet ipſe humor cryſtallinus in Amnio ea copia eſſet, ut nemo illum tantilli fœtus in ipſa natantis ſudorem eſſe, jure ſuſpicari poſſet. Quinetiam limpidus valde, nulloque malo odore, aut ſapore imbutus apparuit; ſed (veluti in cervis & damis obſervavimus) omnino lac aquoſum videbatur, nihilque excrementitiæ pravitatis obtinebat. Addo etiam, ſi humor iſte de excrementi natura eſſet, deberet ipſe quoque, creſcente quotidie fœtu, augeſcere. Ego vero in conceptu ovillo plane contrarium

rium expertus ſum; quippe paulo ante partum vix quicquam ejus reperitur. Ideoque alimentum potius, quam excrementum eſſe crediderim.

Tunica uteri ovilli interna, innumeris caruncŭlis (ut cœlum, ſtellis) tota inſigniebatur: erantque oculis cancri, à nobis dictis, non abſimiles, ſed minores; & tanquam verrucæ penſiles, glandulosæ, ac albæ, inter tunicas uteri hærentes, conceptum verſus nonnihil excavabantur; (contra quam cervis & damis evenit; in quibus illæ fœtum verſus extuberant) quinetiam ſanguine turgebant; earumque interior ſuperficies, qua conceptum reſpicit, punctis nigris ſanguineis plena conſpiciebatur. In has caruncŭlas, venæ fœtus umbilicales nondum inſerebantur; nec conceptus ipſe utero adhærebat.

Allantoidem, quam prædicant, tunicam à Chorio diſtinctam, in ovillo conceptu non invenio, ſed poſtea (fœtu grandiore facto) cum ovum ſive conceptus utero adnaſcitur, venæque caruncŭlis inſeminantur; Chorion ulterius protenditur; & utrinque in extremitatibus ejus, (tanquam appendicibus) humor quidam flavedine tinctus (excrementitium diceres) ſeorſum cernitur.

Conceptus muliebris, primis geſtationis menſibus, ab ovo vix quicquam diſcrepat. Vidi enim, ante natam placentam, humorem

album

album (tenuiori ovi albumini ſimilem, ovoque columbino, imo phaſiani, magnitudine aliquando parem) intra membranam ſubtilem continere; in quo embryo, longitudine unguis digiti auricularis, ranulæ inſtar, conſpiciebatur: nempe, corpore lato; ſciſſo ore; cruribus, & brachiis, ceu florum apicibus, noviter protruſis; occipite prominente, ſive potius veſicula reliquo capiti appenſa, qualem in pullo futuri cerebelli exordium diximus.

In alio conceptu muliebri (dierum circiter quinquaginta) ovum erat, gallinaceo ovo aut gallinæ Indicæ æquale. Fœtus longitudine fabæ majuſculæ viſebatur, cum capite prægrandi, quod cerebellum, tanquam criſta, ſupereminebat; cerebrum autem ipſum, lacti coagulato erat ſimile, Cranii vice, membrana coriacea, & aliquibus locis cartilaginoſa, per frontem ad narium radices dividebatur. Roſtrum apparuit caninum. Auriculæ nullæ; neque item naſus: arteriam aſperam tamen in pulmones deſcendentem, peniſque rudimentum diſcernere licuit. Ambæ cordis auriculæ, tanquam oculi nigricantes, cernebantur.

In muliere quadam ex febre mortua, embryonem hermaphroditum ejuſdem fere magnitudinis reperi. Pudendum ei erat, quale cuniculo: labia, præputium; nympha, glandem referebant. Viſum eſt quoque parte ſuperiore penis exordium; & utrinque,

pro

pro teſticulis, ſcroti laxior cutis aderat. Uterus autem perexiguus, uteri ovilli, vel talpæ effigiem, cum duobus cornibus, exhibebat. Et quemadmodum proſtatæ glandulæ juxta pueri penem locabantur; ita ſimiliter teſticuli viſendæ magnitudinis cornibus iſtis adjacebant. Adeoque foris, ſexum virilem potius; intus autem, muliebrem magis præferebat. Uterus matris ingens apparuit, cum veſica urinaria (ceu appendice) adjuncta: contra autem in fœtu, veſica magna cum annexo utero perexiguo ſeſe obtulit.

Dicti omnes muliebres conceptus, ovis ſimiles, rugoſa foris ſuperficie erant, & quaſi gelatina aut glutine quodam oblinebantur: eodemque tempore, nec placenta apparuit, neque aliqua cum matrice unio; aut vaſorum umbilicalium, per ipſam conceptus ſuperficiem ſparſorum, in uterum inſertio.

Quanquam in eodem cervarum & damarum conceptu, plures fœtus (ceu pulli, in ovi gemellifici eodem albumine) reperiuntur; uti etiam in ovibus, capris, aliiſque biſulcis evenit: res tamen in canibus, cuniculis, ſuibus, cæteriſque viviparis & multiparis animalibus, aliter ſe habet; in quibus fœtus quilibet, binos humores, & utranque tunicam peculiares ſortitur.

In canibus, per totum cornu ductum, varii nodi ſunt; in quibus totidem humores continentur; & in ſingulis eorum, ſinguli fœtus.

fœtus. In lepore, & cuniculo, multi globuli (quemadmodum in ſerpentibus ova) tanquam armillæ ex pluribus ſuccini globulis filo unitis, conſpiciuntur. Et leporinus quidem conceptus, glandi quercinæ perſimilis eſt; dum eum placenta, ad modum cupulæ, complectitur; humoreſque in tunicis concluſi, ceu glandes, propendent.

Conceptus Cervarum & Damarum ut ſe habeat, menſe Decembri.

EXERCITATIO LXX.

PRincipio Decembris, auctior jam & perfectior foetus conſpicitur; digiti nempe longitudine. Cor, cæteraque viſcera & inteſtina (quæ antea foris appenſa cernebantur) in corporis cavum abſconduntur; ut ea, citra ſectionem, intueri, cordiſque pulſum diſtinguere nequeas.

Conceptus, ſive ovum, mediantibus in utrolibet cornu quinis carunculis (quarum ſæpe antea meminimus,) utero totidem in locis copulatur, & adnaſcitur; non adeo valide tamen, quin facili conatu avelli queat. Quod ubi factum eſt; in exteriore Chorii ſuperficie, qua utero per dictas carunculas adhærebat, veſtigia harum inæqualia, len-

fore quodam viſcoſa & rugoſa conſpiciuntur: quaſi eodem glutine adhæſio, ſive conjunctio facta foret. Jamque tandem natura, atque uſus iſtarum caruncularum innoteſcit: nam quæ prius (tanquam fungi aut verrucæ) uteri lateribus adnatæ cernebantur; nunc conceptui annexæ, vicem ſupplent placentæ, ſive hepatis uterini (in muliere,) eodemque officio funguntur. Præſtant nempe uſum papillarum, unde fœtus, ope vaſorum ſuorum umbilicalium, alimentum à matre ſuppeditatum trahat; uti ex ſequentibus palam fiet.

Magnitudo & capacitas uteri (quo nomine, cornua intelligimus; loca nimirum conceptionis) pro incremento fœtus, augentur; ita tamen, ut cornu illud, in quo fœtus hoſpitatur, altero majus ſit.

Conceptus (aut ovum) eſt in iis unicus; ſive fœtus ſingularis, ſive plures inde oriantur. Idemque in utrunque cornu protenditur: adeo, ut duplex farcimen, vel unicum potius & in medio ſui conſtrictum, videatur; quemadmodum ſupra à nobis dictum eſt: quippe ex alterius lateris ultimo cornu tenuis ac teres prodiens, ſenſim augetur, diduciturque ad eum locum communem, qui in muliere uterus dicitur, & matrix; (quod ea parte, fœmina mater fiat, fœtum concipiendo. & fovendo;) ubi tanquam per iſthmum tranſiens, reſtringitur; denuoque in altero cornu dilatatus, ad illius extre-

mum

mum protenditur; ubi (veluti in principio ſui) gracilior factus, deſinit. Conceptus itaque hujuſmodi, modo integer extrahatur, manticæ (*Angli* nominant *a wallet*) aqua utrinque plenæ ſimilis eſt: indeque tunica hæc chorion, dicitur etiam *allontoides;* quod iſtorum animalium conceptus, inteſtinum inflatum infarctumve, medioque ſui coarctatum referat.

In embryone hoc tempore diſſecto, interiora omnia diſtincta & perfecta conſpiciuntur: præſertim ventriculus, inteſtina, cor, renes, & pulmones; qui etiam in lobos diviſi, ſanguinolenti apparent, formamque debitam nacti ſunt. Color autem his rubicundior eſt, quam iis qui aërem aliquando inſpirarunt; quod pulmones, ab eo dilatati, albedinem induant. Eoque indicio facile internoveris, materne vivum, an mortuum fœtum pepererit: illico enim ab inſpirato aëre, mutatur pulmonum color; qui, etiam poſt repentina fata, idem permanet.

In fœtu fœmineo, teſtes (improprie ſic dicti) juxta renes, in uteri ſuſpenſorio, utrinque ad fines cornuum, poſiti ſunt; majoreſque proportione, quam in adultis; &, caruncularum inſtar, albæ viſuntur.

In fœtus ventriculo, materia aquea (non abſimilis ei, in qua natat) reperitur; ſed turbidior paulo, minuſque tranſparens: quale lac eſt, cum primum prægnantibus mulieribus,

circa quartum aut quintum menſem, è papillis emulgetur; vel ſerum albidius, quod non *whi-te poſſet* dicimus.

In inteſtinis ſuperioribus, chylus ex eadem materia cocta abundat. In colo autem, excrementa vireſcentia, & formata cybala apparere incipiunt.

Urachum non invenio perforatum: nec differentiam aliquam tunicæ *allantoidis* (quæ urinam continere dicitur) à *chorio:* neque urinam in *ſecundis* reperio, ſed in veſica, eamque copioſam. Veſica ipſa oblongior, inter arterias umbilicales è ramis arteriæ magnæ deſcendentis ortas, ſita eſt.

Jecur rude eſt, & propemodum informe; ac, quaſi aliquid præter naturam eſſet, videtur ſolum rubicunda & ſanguinolenta effuſio. Cerebrum nonnihil figuratum intra membranam craſſiorem continetur. Oculi ſub palpebris occulti latent; hæque adeo invicem conglutinatæ ſunt, arcteque cohærent (veluti canibus mox ab ortu evenit) ut eas disjungere, oculoſque aperire vix potuerim. Pectoris oſſa, & coſtæ jam ſenſim dureſcunt: muſculorum quoque color, ex albo in ſanguineum tranſit.

Inſtitutis per hunc menſem plurimis diſſectionibus, factus ſum quotidie certior, carunculas illas placentæ uterinæ officio fungi; eædemque jam rubicundæ ac turgidæ, nucis juglandis magnitudine reperiebantur. Conceptus, quem antea mucoris ſolum ope carunculis

culis adhærere diximus, jam vaſorum umbilicalium ramuſculos, in ipſas carunculas (ut plantæ radices ſuas in terram) inſerit, quibus utero agglutinatur, & adnaſcitur.

Sub finem Decembris, fœtum ſpithamæ longitudinis, ſeſe valide moventem, calcitrantemque vidimus. Os, ac fauces aperiebat, claudebatque. Cor, in pericardio ſitum, diſſectoque pectore conſpicuum, manifeſte, fortiterque pulſabat. Ventriculi tamen ejus, uniformes erant, & magnitudinis ejuſdem; parique cacumine (ceu bicipiti cono) conſtabant: parietum quoque craſſities æqualis apparuit. Quinetiam liquido vidimus, cordis auriculas (quæ hoc tempore, tanquam veſicæ majuſculæ, ſanguine repleantur) poſtquam cor ultra pulſare deſiiſſet, motum tamen ſuum diutule continuare.

Interiora omnia, quæ nuper quidem perfecta erant, nunc ampliora, & conſpectiora ſunt: Calvaria partim cartilaginea, partimque oſſea eſt. Ungulæ flaveſcentes, flexiles, ac molles (ut adultorum, aqua calida emollitæ) conſpiciuntur. Carunculæ quoque maximæ (ceu fungi grandiores) per totam uteri cavitatem extenduntur, placentæque vicem plane ſubeunt: propagines enim complures amplæque venarum umbilicalium in illas penetrant, ut alimentum inde fœtui nutriendo hauriant: quemadmodum, in jam natis, chylus per venas meſaraicas in jecoris portas transfertur.

In quocunque hujuſmodi conceptu, unicus ſolum fœtus efformatur; ejus vaſa umbilicalia ad omnes carunculas (tum ejuſdem, tum etiam oppoſiti lateris) derivantur: in quo autem bini fœtus adſunt, eorum utriuſlibet umbilicalium ramificatio, non ultra ejuſdem lateris carunculas porrigitur.

Venæ umbilicales minores verſus fœtum tendentes, dum coëunt, in alias majores deſinunt, eædemque ſimiliter ulterius progreſſæ, & unitæ, in alteras majores; tandemque duos truncos conſtituunt; qui ſimul juncti, ſanguinem in venam cavam & portam regerunt. Arteriæ vero umbilicales (è ramis arteriæ magnæ deſcendentis ortæ) duæ ſunt, perquam exiguæ, nec, niſi ob pulſum, conſpicuæ: eædemque ad ambitum conceptus (ſcil. ad conjunctionem placentæ, ſive caruncularum, cum venarum propaginibus) diductæ, in capillares primum, ac demum in inviſibiles obliterantur.

Quemadmodum in utero, vaſorum umbilicalium extrema in carunculas terminantur; ita ſimiliter extra eum vaſa uterina (quæ copioſa, & larga ſunt) ſanguinem à matre verſus matricem (mediante ſuſpenſoriorum ductu) deferentia, in eaſdem carunculas forinſecus deſinuunt. Notandum etiam, vaſa interiora fere omnia, venas eſſe; exteriora vero plurima, eſſe arteriarum propagines. In placenta muliebri, ſtatim à partu (ſi rem probe inſpexeris) arterias multo plures, quam

venas,

venas, majoreſque, cum infinitis propemodum ſurculis quoquoverſum ad extremum uſque ambitum ejus diductis ac diſſeminatis reperies. Sicut etiam in ſimili lienis ſungoſo parenchymate, arteriarum numerus, quam venarum, major eſt.

Tendunt, inquam, vaſa uterina exteriora ad matricem; non autem ad teſticulos, in dicto ſuſpenſorio locatos; ut aliqui arbitrantur.

In gibba ſive convexa caruncularum parte, quæ conceptum ſpectat, miram Naturæ obſervavi ſolertiam: in plurimis nempe cavitatibus & cotyledonibus, ſive acetabulis exterius hiantibus, materia alba & mucilaginoſa reperiebatur; quæ (ut mel, favos) carunculam totam implebat; eratque colore, conſiſtentia, ac ſapore albumini ovi perſimilis. Conceptum vero à carunculis iſtis ſi avulſeris; videas illico ex ſingulis cotyledonibus, & favis, eorundemque mucore, totidem ſurculos, ſive capillares vaſorum umbilicalium ramuſculos (tanquam filamenta oblonga) ſimul extrahi: quemadmodum herbas è terra evulſas, radices ſuæ comitantur.

Unde clare conſtat, vaſorum umbilicalium extrema, nullo modo cum vaſis uterinis per anaſtomoſin conjungi; neque ſanguinem ex illis hauriri; ſed in mucagine iſta terminari, atque obliterari, indeque ſibi alimentum ſumere; eodem prorſus modo, quo antea ex humore albugineo in-

tra conceptus tunicas comprehenſo, victum quæritabant. Et quemadmodum in ovo gallinaceo, pullus per vaſa ſuá umbilicalia ex albumine alitur: ſic etiam fœtus in damis & cervis, ex conſimili in his cellulis reſervato albumine nutritur, non autem ex ſanguine.

Quapropter merito carunculas has, vel hepar uterinum, vel mammas uterinas dixeris: nempe organa albuginoſo iſti alimento concoquendo, venarumque attractioni præparando idonea. Ideoque quibus viviparis, carunculæ, & placentæ deſunt; (ut equis, & porcis) eorum fœtus, ad partum uſque humoribus duntaxat intra conceptum repertis enutriuntur; neque uſpiam illorum conceptus utero adnaſcitur.

Manifeſtum itaque eſt, in illis, atque etiam in his (cæteriſque forſan omnibus) animalium viviparorum ſpeciebus, embryonem non aliter in utero, quam pullum in ovo, ſuſtentari; ex eadem ſcilicet materia alibili, ſpecieque ſimili albuminis nutrimento. Enimvero ut in ovo, vaſorum umbilicalium fines in albumine & vitello terminantur: ita pariter in cervis & damis, aliiſque; quibus hujuſmodi carunculæ inſunt; ultima vaſorum umbilicalium orificia, in humores, qui intra conceptum continentur; inque albumen, quod in acetabulis cotyledonibuſve iſtis eſt, aperiuntur, & deſinunt. Idque etiam inde porro cognoſcitur, quod extrema umbi-

umbilicalium filamenta, cum è prædicto mucore extrahuntur, alba omnino conſpiciantur; firmo argumento, eadem colliquatam hanc mucilaginem duntaxat, non autem ſanguinem abſorbere. Idemque experimentum poſſis (modo cupias) in ovo inſtituere.

Placenta muliebris, gibba ſui parte, qua utero adhæret, plurimis tuberibus inæqualis eſt; videturque iſtorum opera, eidem adnaſci. Adeo, ut non ubique utero affigatur, ſed iis ſolum locis, ubi vaſa in eum porrecta nutrimentum eliciunt, & in quibus propterea vaſorum quaſi fines abrupti cernuntur. Num autem dictæ vaſorum extremitates ſanguinem ab utero exſugant, an potius concoctum quid albumini ſimile, quale in cervis & damis reperiri diximus, nondum exploratum habeo.

Denique (ut prædicta veritas certo conſtet) ſi caruncul as illas digitis compreſſeris; ex earum una aliqua (tanquam ex papilla) ſucci iſtius alibilis facile cochlearis menſura emulgetur: idque nullo apparente ſanguine; quem attrectatu, etiam valido, nunquam elicueris. Quinetiam caruncula ſic emulcta atque inanita, compreſſæ ſpongiæ inſtar contrahitur, & flacceſcit; plurimiſque foraminibus pertuſa cernitur. Adeo, ut omnibus indiciis pateat; carunculas iſtas eſſe ubera uterina, ſive albuminis nutritii conceptacula, & promptuaria.

Finito Decembri, carunculæ minus firmiter, quam antea, utero adhærent; parvoque

negotio ab eodem disjunguntur. Imo, quo grandior fœtus fuerit, partuique vicinior: eo facilius etiam carunculæ iſtæ ab utero recedunt: tandemque (ceu fructus maturior, ab arbore) ſua ſponte, tanquam ad conceptum attinentes, ab utero delabuntur.

His ab utero ſeparatis; videas, in earum relictis veſtigiis, arteriolarum adeuntium puncta ſanguinem fundere. Sin vero ab ipſis carunculis conceptum avulſeris, ſanguis ex illis non emanat; verum contra, è vaſorum ſolum finibus ex conceptu prodeuntibus, effluit: licet rationi magis conſonum videatur, ſanguinem potius ex carunculis, quam ex conceptu in eorum ab invicem divulſione, effuſum iri. Cum enim illæ plurimis arteriarum ramulis ab utero prodeuntibus ſcateant, ſanguinemque alendo fœtui depromere credantur; eaſdem etiam copioſo ſanguine abundare oportuit. Verum, ut dixi, ſanguinem, ne mulſæ quidem aut compreſſæ, emittunt: quippe non tam illo, quam albumine plenæ ſunt; neque illius organa concoctricia videntur, ſed hujus promptuaria. Ut manifeſtum ſit, fœtum in utero non ali ſanguine materno, ſed albumine hujuſmodi commode apparato. Forſitan, neque adulti etiam ſanguine nutriuntur; ſed quiddam ſanguini commiſtum, illis commune ultimumque alimentum eſt: ut alias fortaſſis in phyſiologia, & peculiari de ſanguine diſceptatione dicetur.

Suſpe-

Suſpectus mihi eſt plurimum locus *Hippocratis*, ubi ait: *Quibus acetabula mucoris plena, abortiunt.* Iſte enim non eſt excrementum, & abortus cauſſa; ſed nutrimentum, & origo vitæ. Sed *Hippocrates* forte alia acetabula intellexit: in muliere enim non reperiuntur; neque ejus placenta materiam aliquam hujuſmodi in cavitatibus ullis ſenſibiliter diſtinctam continet. *L. de nat. mul. de morb. vulg. & ſ. 5. aph. 45.*

Medici recentiores, ex *Arabum* ſententia, tres humores alibiles commenti ſunt; *rorem* nempe, *gluten*, & *cambium*: quos *Fernelius*, ſuccos nutritios nominavit. Quaſi voluerint, corporis noſtri partes non ſanguine, ceu alimento ultimo, immediate nutriri; ſed ſecundariis iſtis humoribus: quorum primo, *roris* inſtar, particulæ omnes, etiam minimæ, undiquaque aſpergantur; hic coctione ulteriore craſſior redditus, partibuſque adhærens, *gluten* dicitur; tandemque virtute loci mutatus, & aſſimilatus, *cambium* appellatur.

Poterit aliquis, ad illorum mentem, materiam hanc in acetabulis repertam, gluten ſive albumen nutritium nominare; dicereque, eandem (utpote alimentum ultimum ſingulis fœtus partibus deſtinatum) albumini, aut vitello ovi analogam eſſe; & conceptum ipſum ovo, dempto cortice, reſpondere. Nam quemadmodum nuper, cum *Ariſtotele*, diximus, vitellum eſſe lacti analogum; Ita ſimiliter à ratione non alienum credimus;

mus, materiam hanc, in placentæ uterinæ cotyledonibus ſive acetabulis concluſam, fœtui lactis vicem ſupplere, quandiu in utero hoſpitatur: adeoque carunculas illas eſſe veluti ubera interna; materiamque alibilem inde (poſt partum) in mammas transferri, & lactis naturam induere; ut fœtus, hoc pacto, eodem victu foris fruatur, quo intus gaudebat. Ideoque inter oviparorum ova bicolora (è vitello nempe, & albumine compoſita) atque ova (ſive conceptus) viviparorum animalium, hoc ſolum intereſt; quod in illis, vitellus (qui eſt cibus ſecundarius) intra ovum paretur, ſtatimque à partu in ventrem pulli reconditus, pro victu reponatur; in his autem ſuccus ille nutritius ante partum, in acetabulis conſervetur, poſt partum vero, ad mammas deferatur; Adeo, ut pullus quaſi lacte intus concluſo alatur; viviparorum autem fœtus, idem è matris uberibus depromat.

Poſt Decembrem, menſibus Januario, Februario, & ſequentibus, cum nihil novi, aut notatu digni eveniat, de quo non ſit dictum prius; (præter pilos, dentes, cornua, & ſimilia;) ſed ea omnia auctiora ſolum appareant, generationis vero negotium minus ſpectent; viſum eſt, de iis impræſentiarum nihil dicere.

Eodem tempore, conceptus ovillos plurimos diſſecui; qui (perinde ac damarum) per utrumque uteri cornu extenſi, figuram quoque

quoque manicæ, aut duplicari farciminis referebant. In aliquibus, binos fœtus reperi; in aliis, duntaxat unicum, eumque omni lana nudum, oculiſque arcte adeo occluſis & agglutinatis, ut palpebras aperire non potuerim; ungulæ tamen aderant. Quibus bini fœtus contingebant, ii in diverſis cornibus reperiebantur; & quidem promiſcue, nullo obſervato ordine, mas interdum in ſiniſtro, fœmina in dextro; aliquando, contra, inerant: ambo autem ſemper eodem conceptu communi, eademque exteriore membrana chorio comprehendebantur. Cujus extrema utrinque ad finem cornuum, quaſi bilioſo excremento tincta apparebant; videbanturque turbidi aliquid, & excrementitii in ſe habere.

Carunculæ (ſive placentulæ) plurimæ, & magnitudinis variæ reperiebantur; contrariæ etiam, quam in damis & cervis, figuræ: quippe in ovibus, quaſi fungus rotundus, abrupto pedunculo, inter uteri tunicas continetur: ejuſque pars gibba, utero; (quod etiam vaccino conceptui commune eſt;) concava autem (quæ & lævis) fœtui obvertitur: majores quoque ramuli ad partem hanc concavam feruntur; quemadmodum etiam interiori placentæ muliebris parti contingit. Eædem vaſorum umbilicalium propagines carunculis annexæ, firmiter adeo adnaſcuntur, ut, cum divellere eas cuperem, pars gibba à tunica uteri interiore abrumperetur potius, quam à conceptu recederet: contra, quam in cervis & da-

& damis evenit; quarum membrana chorion facile à caruncularum cotyledonibus avellitur; quibus etiam pars caruncularum convexa, conceptui juncta, ſeparabilis eſt; concava vero pars, vel potius radix, ſive pedunculus, firmiter utero adhæret. Cæteroquin, idem utrobique officium, eademque acetabula, deprehenduntur; atque eodem modo, viſcoſus & albugineus mucus (qualis etiam vaccinis carunculis ineſt) emulgetur.

In quo conceptu, ſingularis fœtus continetur, hic ad omnes utriuſque cornu carunculas vaſa ſua umbilicalia tranſmittit, ut inde nutrimentum petat: cornu autem, in quo fœtus ipſe (in aqua cryſtallina intra amnion natans) reperitur, altero majus eſt. In quo autem bini fœtus inſunt, eorum alteruter privatas ſuas carunculas obtinet; miſſiſque in proprium duntaxat cornu vaſis umbilicalibus, ex eodem ſibi alimentum quærit.

In fœtu maſculo, teſticuli (pro ætate) magni, foris in ſcroto propendent. Fœmellarum autem ubera, ibidem loci, papillis (quales mulierum mammæ habent) donantur.

In duplici fœtus ventriculo, (nempe omaſo, & abomaſo) aqua cryſtallina, ſimilis illi in qua natabat, apparuit; quippe colore, odore, ſapore, & conſiſtentia, plane inter ſe congruebant. Inerat quoque, in inteſtinis ſuperioribus, quaſi chylus; in inferioribus, excrementum viride, & ſcybala; qualia, cum gramine paſcitur, egerere ſolet. Jecur ſatis amplum, reperieba-

batur: fellis quoque veſicula oblongior, &, in quibuſdam, vacua.

Quem autem ordinem hactenus, in ovo, ac damis, cerviſque, à nobis perſpectum diximus, eundem quoque ſemper in omnibus viviparorum embryonibus obſervavimus.

De Calido innato.

EXERCITATIO LXXI.

QUoniam ſæpe *Calidi innati* mentio incidit, libet hic (epidorpidis loco) de eodem, & *humido primigenio*, paucis agere: idque eo libentius, quod multos videam nominibus iſtis plurimum deliciari; cum rem ipſam tamen (meo quidem judicio) minus intelligant. Non eſt opus profecto ſpiritum aliquem à ſanguine diſtinctum quærere, aut calorem aliunde introducere, Deoſve in ſcenam advocare, philoſophiamque fictis opinionibus onerare: domi ſcil. naſcitur, quod vulgo ab aſtris petimus. Solus nempe *ſanguis* eſt calidum innatum, ſeu primo natus calor animalis: uti ex obſervationibus noſtris circa generationem animalium (præſertim pulli in ovo) luculenter conſtat: ut entia multiplicare, ſit ſupervacaneum. Nihil ſane in corpore animalium, ſanguine prius aut præſtantius reperitur; neque ſpiritus, quos

quos à ſanguine diſtinguunt, uſpiam ab illo ſeparati inveniuntur: quinetiam ſanguis ipſemet, ſine ſpiritu aut calore, non ſanguis, ſed *cruor* appellandus eſt. *Sanguis* (inquit *Ariſtoteles*) *quodammodo calidus eſt; videlicet eo, quale eſt ei ſanguini eſſe; perinde quaſi aquam ferventem nomine uno ſignificemus: at vero ſubjecto, & quod tandem cum ſit, ſanguis eſt, non calidus eſt, & quodammodo per ſe calidus, quodammodo non per ſe calidus eſt, caliditas enim in ejus ratione ineſt, quemadmodum albedo in albi hominis ratione: at eo, qua ſanguis per affectionem ſive paſſionem eſt, non per ſe calidus eſt.*

De part. an. l. 2. c. 3.

Nimirum id nobis *Medicis* ſpiritus eſt, quod *Hippocrati*, impetum faciens; quicquid ſcilicet proprio conamine aliquid molitur & cum agilitate ac vehementia motum excitat, aut actionem aliquam aggreditur: eoque nomine, vini, vitriole, &c. ſpiritus dicuntur. Ac propterea apud Medicos, tot ſunt ſpiritus, quod partes corporis præcipuæ, aut operationes; nempe animales, vitales, naturales, viſivi, auditorii, concoctivi, generativi, implantati, influentes, &c. Sanguis autem (pars corporis primogenita, & principalis) virtutibus hiſce omnibus dotatus, agendique poteſtate, præ cæteris præditus eſt; ideoque κατ' ἐξοχὴν ſpiritus nomen meretur.

Scaliger, Fernelius, aliique, ſanguinis eximias dotes minus perpendentes, ſpiritus (tanquam præſtantius & divinius calidum

innatum) aëreos, aut, æthereos, vel ex ſubſtantia ætherea & elementari compoſitos finxerunt, proximumque animæ inſtrumentum ad omnia maxime idoneum crediderunt: ea potiſſimum ratione nixi, quod ſanguis (utpote ex elementis compoſitus) ſupra vires elementorum, miſtorumque ex iis corporum, agere nequeat. Finxerunt itaque ſpiritum, caloremque innatum alium, cœleſtis originis & naturæ; corpus nempe ſimpliciſſimum, ſubtiliſſimum, tenuiſſimum, mobiliſſimum, velociſſimum, lucidiſſimum, æthereum, quintæque eſſentiæ participem. Nuſpiam tamen demonſtrarunt, ejuſmodi aliquem ſpiritum dari: aut eundem ſupra vires elementorum agere: vel majora opera præſtare, quam ſanguis ſolus poſſit. Nos ſane, qui perſcrutandis rebus ſenſu duce utimur, talem aliquem nullibi invenire potuimus. Nec cavitates aliquæ illorum generationi aut conſervationi deſtinatæ ſunt, vel ab illis aſſignantur. *Fernelius* quidem ait: *Quiſquis calidi innati ſubſtantiam & flatum nondum plene eſt aſſequutus, corporis noſtri ſtructuram contemplatus, arterias adeat, in cordis ſinum, & in cerebri ventriculis introſpiciat; quos dum inanes, ac nullius prope humoris participes videbit, neque tamen fruſtra ac temere tantos à natura conditos; hæc quidem mente contrectans, mox, opinor, cogitatione comprehendet, prætenuem auram eos tum impleviſſe, dum in vivis fuit animal, quæ tamen eo animam agente, leviſſima cum* *Phyſiol. l. 4. c. 2.*

cum eſſet, ſine ſenſu evanuerit. Hujus fovendæ gratia, inſpiratione aërem introducimus; qui non modo corpori refrigerationem, (hæc enim ſatis poſſet aliunde comparari) ſed pabulum quoque ſubminiſtrat. Nos autem, arterias, cordiſque ſinus (quandiu animal ſuperſtes eſt) ſanguine impleri dicimus: ventriculos quoque cerebri tam excellenti muneri inidoneos judicamus, eoſdemque excrementis ſecernendis potius factos credimus: quid, quod plurium animalium cerebra ventriculis careant? Et ut verum ſit, aërem aut vaporem aliquem ibidem reperiri (ſiquidem vacuum omne Natura effugiat) eundem tamen cœleſtis originis, tantarumque virtutum hæredem eſſe, minus fit veriſimile. Miramur vero quam maxime, ſpiritum è cœlis oriundum, tamque eximiis dotibus ornatum, à communi noſtro & elementari aëre nutriri: præſertim, cum iis ratum ſit, elementa quælibet ſupra vires ſuas nihil agere.

Fatentur inſuper, ſpiritus in perpetuo fluore eſſe, facileque diſſipari, & corrumpi poſſe; nec momento temporis ſupereſſe, niſi à jugiter ſubminiſtrato pabulo redintegrentur; ac propterea, perinde ac primum vivens, continuo nutriri. Quid igitur extraneo illo hoſpite opus eſt, calore (inquam) æthereo? cum eadem omnia à ſanguine præſtari queant; nec ſpiritus ab illo vel latum unguem (citra interitum) recedant. Imo vero ſine eo nuſpiam (tanquam corpora ſeparata)

parata) vagantur, aut penetrant. Sive enim ex tenuiore ſanguinis parte (ut aliqui cenſent;) ſive ex humido primogenio (ut alli volunt) eos gigni, nutriri, & augeri dixerint; fatentur tamen, ipſos extra ſanguinem nuſpiam reperiri; ſed eidem, utpote pabulo ſuo (quemadmodum flamma oleo, ſive ellychnio ſolet) perpetuo adhæreſcere. Eorum itaque tenuitas, ſubtilitas, mobilitas, &c. nihilo plus commodi afferunt, quam ſanguis, quem iſti continue comitantur. Eſt igitur ſanguis ſufficiens & idoneus, qui ſit immediatum animæ inſtrumentum; quoniam & ubique præſens eſt, & huc illuc ocyſſime permeat. Nec ſane corpora alia, aut qualitates ſpiritales incorporeæ, caloreſve diviniores (tanquam lux & lumen) concedi poſſunt; uti *Cæſar Cremoninus*. (Ariſtotelicæ Philoſophiæ eximie peritus) contra *Albertum* nervoſe contendit. *Dicta 107.*

Si dixerint, ſpiritus illos in humido primigenio, veluti in alimento ultimo, exiſtere; indeque, ut partes omnes nutriant, in totum corpus influere; rem profecto ſtatuunt impoſſibilem: nempe calidum innatum, partem corporis primogenitam (quæ & ipſa alitur) univerſo corpori nutriendo inſervire. Quippe hoc pacto idem eſſent, quod alitur, & à quo id alitur; idemque ſeipſum, ſecundum idem, aleret, & aleretur: quod fieri equidem nullo modo poteſt; quoniam alimentum cum alito ne miſceri quidem probabile eſt; æqua-

æquari enim potentiis, inviceṁque agere miſcibilia oportet; dictumque eſt *Ariſtotelis, ubi nutritio, ibi nulla miſtio eſt*. Siquidem ubicunque nutritio eſt, ibi aliud eſt alimentum, aliud quod ex eo alitur; & omnino neceſſe eſt, ut alterum in alterum tranſeat.

Quod autem exiſtimant, ſpiritus, & alimentum ultimum ſive primogenium; vel aliud quid in animalibus reperiri, quod (magis quam ſanguis) ſupra vires elementorum agat; non videntur, quid ſit *ſupra vires elementorum agere*, ſatis intellexiſſe: nec verba illa *Ariſtotelis* recte interpretati ſunt, ubi ait: *Omnis anima ſive virtus, ſive potentia, corpus aliud participare videtur, idque, magis divinum, quam ea, quæ elementa appellantur.* Et mox: *Ineſt enim in ſemine omnium, quod facit ut fœcunda ſint ſemina; videlicet, quod calor vocatur: idque non ignis, non talis facultas aliqua eſt; ſed ſpiritus, qui in ſemine ſpumoſoque corpore continetur, & natura quæ in eo ſpiritu eſt, proportione reſpondens elemento ſtellarum. Quamobrem ignis nullum animal generat; neque conſtitui quicquam denſis, vel humidis, vel ſiccis videtur. At vero Solis calor & animalium, non modo qui ſemine continetur, verum etiam ſiquid excrementi ſit, quanquam diverſum a natura, tamen id quoque principium habet vitale. Cæterum, calorem in animalibus contentum, nec ignem eſſe, neque ab igne originem ducere, apertum ex his eſt.* Idem enim ego quoque de calido innato, & ſangui-

De gen. an. l. 2. c. 3.

ne

ne affirmaverim; non eſſe ſcil. ignem, neque ab igne originem ducere; ſed corpus aliud, idque divinum magis participare: ac propterea non agere facultate aliqua elementari; ſed quemadmodum in ſemine ineſt aliquid, quod ipſum fœcundum reddat, & in fabricando animali vires elementorum excellat; ſpiritus nempe, & natura in eo ſpiritu reſpondens elemento ſtellarum: ita pariter in ſanguine, ineſt ſpiritus ſive vis aliqua, agens ſupra vires elementorum, (in ſingulis animalis partibus nutriendis & conſervandis valde conſpicua) & natura, imo anima in eo ſpiritu & ſanguine, reſpondens elemento ſtellarum. Calorem denique in ſanguine animalium (durante vita) nec ignem eſſe, neque ab igne originem trahere, manifeſtum eſt; noſtræque obſervationes id luculenter docent.

Ut autem hæc liquido magis appareant, liceat nobis à propoſito aliquantulum digredi, & paucis oſtendere, quid ſit *ſpiritus*, & quid *ſupra vires elementorum agere*; quid etiam ſignificent ea verba, *participare corpus aliud, idque divinius, quam quæ elementa appellantur;* & quid ſit *natura in eo ſpiritu reſpondens elemento ſtellarum.*

Quid ſit ſpiritus, & principium vitale; partim antea à nobis dictum eſt, partim etiam uberius jam dicetur. Sunt tria corpora (eaque ſimplicia) quæ videntur ſibi ſpiritus nomen, vel ſaltem officium præcipue vendicare; nempe ignis, aër, & aqua: & quodlibet

eorum

vorum vitam, ſive corpus aliud participare videtur, ob motum & fluorem perpetuum, flamma (inquam) flatus, & flumen. Flamma, eſt fluxus ignis; flatus, aëris; flumen, aquæ. *Flamma*, tanquam animal, ſe ipſam movet, nutrit, auget, vitæque noſtræ ſymbolum eſt. Ideoque in ceremoniis divinis paſſim uſurpatur; in templis quoque Apollinis & Veſtæ, à virginibus religioſe (ceu res ſacra) cuſtodiebatur: eundemque ab ultima antiquitate, apud Perſas, aliaſque gentes plurimas, divino honore cultum accepimus. Quaſi Deus in igne maxime conſpicuus ſit, & ex igne nobis (ut olim Moſi) loqueretur. *Aër*, etiam ſuo merito ſpiritus dicitur, ſiquidem hic à ſpirando nomen ſumpſit; & *Ariſtoteles* diſertis verbis fatetur, *vitam quandam, atque ortum & interitum vel flatuum eſſe*. Denique & *fluminis* aqua, *viva* appellatur.

De gen. an. l. 4. c. ult.

Videntur itaque tria iſta (quatenus vitam quandam obtinent) ſupra vires elementorum agere, & corpus aliud divinius participare: ideoque in Divorum numerum ab Ethnicis relata ſunt. Quippe unde opus aliquod eximium, nudaſque elementorum facultates ſuperans exoritur; id ipſum ab agente aliquo diviniore proficiſci arbitrabantur. Tanquam idem ſit, ſupra vires elementorum agere, & corpus aliud divinius eam ob cauſſam participare, quod ab elementis originem non trahat.

San-

Sanguis quoque ſimiliter ſupra vires elementorum agit, cum jam pars primogenita & calor innatus exiſtens (uti fit in ſemine & ſpiritu) reliquas totius corporis partes ordine fabricat; idque ſumma cum providentia & intellectu, in finem certum agens, quaſi ratiocinio quodam uteretur. Haud equidem ea præſtat, quatenus elementaris eſt, & ab igne originem ducit; ſed quatenus virtutis plaſticæ, animæque vegetativæ munere, calidum primogenitum, vitæque inſtrumentum immediatum atque idoneum efficitur. *αἷμα, τὸ ζωτικὸν τῶ ἀνθρώπου* inquit *Suidas*: quod de reliquis quoque animalibus verum eſt. Idque etiam *Virgilius* videtur voluiſſe, ubi ait:

Una eademque via ſanguiſque animuſque ſequuntur. Æneid. 10.

Sanguis itaque eſt *ſpiritus*, ob eximias ejus virtutes, & vires; eſt etiam *cœleſtis*, ſiquidem in illo ſpiritu hoſpitatur natura (nempe anima) reſpondens elemento ſtellarum; id eſt, aliquid cœlo analogum, cœli inſtrumentum, cœlique vicarium.

Ad hunc etiam modum, corpora omnia naturalia duplici ratione conſideranda veniunt; nempe, vel prout illa privatim æſtimantur, & intra propriæ naturæ ambitum comprehenduntur; vel prout inſtrumenta ſunt agentis cujuſdam nobilioris, & ſuperioris poteſtatis. Nam ad vires eorum proprias quod attinet, non eſt fortaſſe dubium, quin omnia gene-

generationi & corruptioni ſubjecta, ex elementis originem ducant, & ad eorundem normam operentur. Quatenus vero præſtantioris agentis inſtrumenta ſunt, & ab illo regulantur, non jam ex natura propria operantur, ſed ex regimine alterius; ideoque corpus aliud & divinus participare videntur, vireſque elementorum excellere.

Similiter & ſanguinis calor eſt *animalis*, quatenus ſcil. in operationibus ſuis ab anima gubernatur: eſt etiam *cœleſti*, utpote cœlo ſubſerviens: & *divinus*, quod Dei Optimi Maximi inſtrumentum ſit: quemadmodum ſupra à nobis dictum eſt; ubi etiam marem & fœminam, Solis, cœli vel Satoris ſummi inſtrumenta eſſe, perfectorum animalium generationi inſervientia, demonſtravimus.

Mundus inferior, ſecundum *Ariſtotelem*, ſuperioribus lationibus adeo continuus eſt, ut omnes ejus motus & mutationes inde originem ſumere, & gubernari videantur. Profecto in mundo iſto (cui κόσμος Græcis, ab ordinis pulchritudine, nomen eſt) res inferiores & corruptibiles, ſuperioribus aliis & incorruptibilibus ſubſerviunt: omnes autem ſummo, omnipotenti, atque æterno Creatori & ſubſunt, & morem gerunt.

Qui igitur rem nullam ex elementis compoſitam, ſupra horum vires operari poſſe autumant; niſi ſimul corpus aliud, & quidem divinum magis participet; ideoque ſpiritus iſtos, partim ex elementis, partim ex ſub-

ſubſtantia aliqua ætherea & cœleſti conſtare arbitrantur: næ illi rationes ſuas male ſubduxiſſe mihi videntur. Quippe vix ullum corpus elementare invenias, quod, in agendo, vires proprias non ſuperet. Ne longe quæram, quod ubique obvium eſt: aër & aqua, dum navigia ad extremos Indos, & circumcirca orbem terrarum (ſæpeque ſimul in partes contrarias) deferunt; cum molunt, pinſunt, cribrant, puteos exhauriunt, ligna ſecant, ignem ſuſcitant, quædam vehunt, alia obruunt, reſque alias infinitas & admirandas præſtant; an non ſupra vires elementorum agere videntur? Ignis ſimiliter, quot, & quanta efficit? nimirum in culina, in officina metallica, & chymica, ſublimando, fundendo, concoquendo, corrumpendo, coagulando, aliiſque modis infinitis. Quid, cum ferrum ejus opera producitur?

—— *Quod terram domat, & quatit oppida bello.*

Cum magnes (cui *Thales* propterea animam attribuit) ferrum ad ſe attrahit, *domitrixque illa rerum omnium materia* (ut ait *Plinius*) *ad inane neſcio quid currit*; & l.36. c. 10. acus ferrea eidem affricta, mundi cardines perpetuo reſpicit: cum horologia noſtra ſingulas diei noctiſque horas conſtanter indicant: an non corpus aliud (præter elementa) idque divinius participare videntur? quod ſi ex *artis* dominio & gubernatione, tam præclara quotidie ſupra rerum ipſarum vires efficiantur;

tur; quid ex *Naturæ* præcepto ac regimine fieri putabimus, cujus ars ſolum imitatrix eſt? Et ſi hominibus ſerviendo, tam admiranda perficiant; quid, quæſo, ab iis exſpectabimus, ubi inſtrumenta fuerint in manu Dei?

Nimirum diſtinctione iſta opus eſt: Nullum agens *primarium* primumve efficiens, ſupra vires ſuas operatur: omne vero agens *inſtrumentale*, in agendo proprias vires ſuperat; agit enim virtute, non ſolum ſua, ſed etiam ſuperioris efficientis.

Qui itaque tam præclaras dotes *ſanguini* denegant, & *ſpiritus* neſcio quos è cœlo deductum eunt, quibus virtutes illas divinas attribuant: neſciunt profecto, vel ſaltem non cogitant, *generationis* opus (atque etiam *nutritionis*, quæ revera generationis quædam ſpecies eſt) cujus gratia iiſdem tam eximia privilegia largiuntur, ipſorum ſpirituum vires excellere nec *ſpirituum* modò, ſed & *animæ vegetativæ*, imo etiam *ſenſitivæ*; addo quoque, & *rationalis*. *Vires* dixi? imo vero & *captum* etiam animæ rationalis, longe ſuperat: natura enim generationis, ejuſque ordo, admirabilis plane eſt & divinus, ſupra quam quiſpiam cogitatione capere, aut mente complecti poſſit.

Ut igitur clarius conſtet, virtutes illas præclaras, quas ſpiritibus & calido innato viri docti attribuunt, uni ſanguini convenire; præter ea, quæ in ovo (antequam quippiam fœtus appareat) & in fœtu perfecto adul-

adultoque mirifice conſpicua ſunt, pauca hæc diligenti animo perpendenda veniunt. Sanguis nempe extra venas abſolute & per ſe conſideratus, quatenus eſt elementaris, atque ex diverſis partibus (tenuibus ſcil. ſeroſis, craſſis, & concretis) componitur, *cruor* dicitur, paucaſque admodum & obſcuras virtutes poſſidet. In venis autem exiſtens, quatenus eſt pars corporis, eademque animata & genitalis, atque immediatum animæ inſtrumentum, ſedeſque ejus primaria; quatenus etiam corpus aliud divinius participare videtur, & calore animali divino perfunditur; eximias ſane vires obtinet, eſtque analogus elemento ſtellarum. Quatenus ſpiritus, eſt focus, Veſta, lar familiaris, calidum innatum, Sol microcoſmi, ignis *Platonis;* non quod (ignis communis inſtar) luceat, urat, & deſtruat; ſed quod vago ac perpetuo motu ſe ipſum conſervet, nutriat, & augeat. Spiritus etiam nomen meretur, quatenus humido radicali, ultimo ſcilicet proximoque alimento, primario & præ aliis partibus abundat; cæteriſque omnibus eundum victum (quo ipſemet nutritur) & parat, & exhibet: dum nempe perpetim univerſum corpus peragrat: parteſque omnes (quas ipſemet fabricat, ſibique adjungit) nutrit, fovet, ac in vivis ſuſtentat: non aliter certe, quam ſuperiora aſtra (Sol præſertim & Luna) ſervatis perpetuo circuitibus, inferiora iſta vivificant.

Quoniam itaque ſanguis ſupra vires elementorum agit, dictiſque iſtis virtutibus pollet, atque ſummi Opificis inſtrumentum eſt; nemo facultates ejus admirabiles & divinas ſatis unquam deprædicaverit. Habet profecto in ſe animam primo ac principaliter, non vegetativam modo; ſed ſenſitivam & motivam: permeat quoquoverſum, & ubique præſens eſt; eodemque ablato, anima quoque ipſa ſtatim tollitur: adeo ut ſanguis ab anima nihil diſcrepare videatur; vel ſaltem ſubſtantia, cujus actus ſit anima, æſtimari debeat. Talis, inquam, anima eſt; quæ nec omnino corpus ſit, nec plane ſine corpore; partim foris adveniat, partim domi naſcatur; aliquo modo ſit pars corporis, aliquo autem modo principium & cauſſa omnium, quæ in corpore animalis continentur; nimirum nutritionis, ſenſus, & motus; ac proinde vitæ pariter & mortis: quicquid enim nutritur, id ipſum vivit; & vice verſa. Similiter quod abunde nutritur, idem augetur; quod autem parce nimis, id decreſcit: quod etiam perfecte nutritur, ſanitatem ſervat; quod ſecus, in morbos labitur. Juventutis ergo & ſenectutis, ſomni inſuper & vigiliarum, atque etiam reſpirationis, ut anima, ita ſanguis quoque cauſſa & autor æſtimandus eſt; præſertim cum inſtrumentum primum in naturalibus, moventem cauſſam internam in ſe contineat. Eodem ergo res redit, ſi quis dicat, Animam & ſanguinem, aut ſanguinem

cum

cum anima, vel animam cum ſanguine, omnia in animali perficere.

Solemus, rerum negligentes, ſpecioſa nomina venerari. Sanguis, qui nobis præ manibus atque oculis eſt, nil grande ſonat: ad ſpirituum vero, & calidi innati, magna nomina obſtupeſcimus. Detracta autem larva, evaneſcit, ut error, ſic etiam admiratio. Lapis ille mirificus, *Mizaldo* plurimis virtutum elogiis à *Pipino* celebratus, non illum modo, ſed & *Thuanum* etiam (eximium ſua ætate hiſtoriographum) ſumma admiratione compleverat. Libet griphum ipſum attexere. *Nuper*, inquit, *ex India orientali Regi noſtro allatum hic vidimus lapidem, lumine & fulgore mirabiliter coruſcantem; quique totus, veluti ardens & incenſus, incredibili lucis ſplendore præſulget, micatque. Is jactis quoquoverſus radiis, ambientem circumquaque aërem luce nullis fere oculis tolerabili latiſſime complet. Eſt etiam terræ impatientiſſimus: ſi cooperire coneris, ſua ſponte & vi, facto impetu, confeſtim in ſublime evolat. Contineri vero includive loco ullo anguſto nulla poteſt hominum arte, ſed ampla liberaque loca duntaxat amare videtur. Summa in eo puritas, ſummus nitor; nulla ſorde, aut labe coinquinatur. Figura ſpecies nulla ei certa, ſed incerta & momento commutabilis. Cumque ſit adſpectu longe pulcherrimus, contrectari tamen ſe non ſinit; &, ſi diutius adnitaris, vel obſtinatius agas, incommodum affert: ſicuti multi, ſuo non levi malo, me præſen-*

 te,

te, experti ſunt. Quod ſi quid ex eo fortaſſe enixius conando adimitur, aut detrahitur, fit (dictu mirum) nihilo minor. Addit inſuper is hoſpes, hujus virtutem ac vim eſſe ad quamplurima cum utilem, tum præcipue (Regibus imprimis) neceſſariam: ſed quam revelaturus non ſit, niſi pretio ingenti prius accepto. Potuiſſetque idem hoſpes porro addere, lapidem hunc nec mollem, nec durum eſſe; eundemque variis formis ac coloribus præditum, trementem valde ac palpitantem conſpici; atque animalis inſtar (cum tamen ſit inanimus) plurimum pabuli quotidie vorare, in nutritionem & augmentum ſui. Quinetiam accepiſſe ſe ab hominibus fide dignis, lapidem hunc olim è cœlo in terram decidiſſe; & jam ſæpe tonitruum, fulgurumque cauſſam eſſe; & interdum è radiis ſolaribus per aquam refractis gigni.

Tam ſtupendum lapidem quis non admiretur, credatque eundum ſupra vires elementorum agere, & corpus aliud participare, ſpiritumque æthereum poſſidere? præſertim, cum eundem elemento Solis proportione reſpondentem videat. At vero *Fernelio Oedipo*, parva flammula totum ænigma ſolvit.

De abd. rer. cau. l. 2. c. 27.

Ad eundem pariter modum, ſi ſub fabulæ involucro ſanguinem alicui depingerem, lapidiſque Philoſophici titulo inſignirem, atque omnes ejus ſingulares dotes, operationes, ac facultates ænigmatice proponerem; illum procul dubio pluris æſtimaret; ſupra vires

ele-

elementorum agere facile crederet, corpuſque illi aliud ac divinius non illibenter attribueret.

De Humido primigenio.

EXERCITATIO LXXII.

SAnguinem jam *calidi innati* titulo ornavimus; æquumque pariter cenſemus, ut *colliquamentum cryſtallinum* à nobis dictum (ex quo fœtus, ejuſque partes primæ immediate oriuntur) *humidi radicalis & primigenii* nomine inſigniatur. Neque enim res alia aliqua in animalium generatione occurrit, cui potiore jure id nominis conveniat.

Humidum diximus *radicale*, quod ex ea prima fœtus particula, ſanguis nempe, reliquæque omnes partes poſtgenitæ, tanquam è radice, oriantur; atque ex eadem materia procreentur, nutriantur, creſcant, & conſerventur.

Primigenium quoque appellavimus, quod in cujuſlibet animalis fabrica primum generetur, reliquiſque ſit veluti fundamentum: uti in ovo videre eſt, in quo, poſt brevem incubationem, primarium exiſtit inſitæ fœcundantis & generativæ facultatis opus.

Idem quoq; eſt ſimpliciſſimum, puriſſimũ,

& ſinceriſſimum corpus, terminabile; in quo omnes pulli partes potentia quidem ſunt, actu vero nulla: videturque Natura idem illi conceſſiſſe, quod materiæ primæ, rerum omnium communi, vulgo tribuitur; ut potentia nempe ſit omnium formarum capax, actu autem formam nullam habeat. Sic humor oculi cryſtallinus, ut colorum omnium ſuſceptivus ſit, ipſemet nullo colore præditus eſt: & ſimiliter media, ſive organa ſingulorum ſenſuum, rerum ſenſibilium qualitatibus deſtituuntur; olfactus ſcilicet & auditus organa, atque aër iiſdem inſerviens, odore & ſono carent; linguæ item oriſque ſaliva, ſine ſapore eſt. Atque huic potiſſimum argumento innituntur, qui intellectum poſſibilem ſtatuunt incorporeum; quia nempe ſuſceptivus eſt omnium formarum ſine materia; & ut manus, organum organorum dicitur, ita illum formam formarum aſſerunt, nullam habentem materiam, prorſuſque incorporeum; ideoque poſſibilem eum, non autem paſſibilem ajunt. Videtur etiam humidum hoc, ſi non idem, ſaltem analogum eſſe ultimo alimento, ex quo *Ariſtoteles* animalium genituram, ſemen dictam, fieri docuit. Ultimum dico alimentum, quod Arabibus *ros* dicitur, quo omnes corporis partes madeſcunt, & irrorantur. Quemadmodum enim ros ille ab ulteriore condenſatione atque adhæſione in alibile gluten

De gen. an. l. 1. c. 18. & l. 4. c. 1.

&

& cambium evadit, unde partes corporis conſtituuntur; ita vice verſa, in prima generatione & nutritione, ex glutine colliquato & tenuiore reddito, fit ros: nimirum ex albumine ovi, fit colliquamentum dictum; ſive humidum radicale, & ros primigenius. Imo vero res utrobique eadem eſt, ſi modo obſervationibus noſtris fides debetur; & verum eſt, quod Philoſophi omnes concedunt, & Medici etiam non diffitentur; nempe, animal ab eodem nutriri, ex quo fit; & ex quo generatur, ab eodem augeri. Differt itaque ros nutritius, à colliquamento, ſive humido primigenio, prioris tantum & poſterioris ratione; quod hoc à parentibus coquatur & fiat; ille vero ab ipſo fœtu; amboque ſucci animalibus proximum & immediatum alimentum ſunt; non quidem plurimum, ſecundum dictum illud, *contraria ex contrariis;* ſed ultimum (ut dixi, & *Ariſtoteles* quoque monuit) ſecundum illud, *ſimilia ex ſimilibus augeri neceſſe eſt.* Eſtque uterque humor in ea proxima potentia, qua (ſublatis impedimentis) ſua ſponte, vel naturæ lege in omnes corporis partes abiturus ſit.

Quibus ita ſe habentibus; videntur omnes controverſiæ ſuper materia animalium, eorumque alimento, haud difficulter componi poſſe. Cum enim aliqui, ſemen ſive materiam in coitu emiſſam ex omnibus corporis partibus diſcerptam crederent,

indeque prolis cum parentibus ſuis ſimilitudinem deducerent, *Ariſtoteles* hæc habet: *Contra, quam Veteres putarunt, dicendum eſt: cum enim illi, quod ex toto ſecedit, ſemen eſſe fateantur; nos, quod ad totum ſuapte natura facit, ſemen eſſe fatebimur: cumque illi colliquamentum dicant; nos excrementum potius eſſe ſtatuimus;* (dixerat autem paulo antea, *Excrementum appello reliquias alimenti; colliquamentum, quod ex incremento ſecernitur reſolutione præter naturam:*) *quod enim ultimum accedit, & excrementum ultimi eſt, id ſimile eſſe probabilius eſt. Perinde ut pictoribus ſæpenumero aliquid purpuriſſi remanet, ſimile ejus, quod conſumpſerint: tabeſcens autem quodque & colliqueſcens corrumpitur, & degenerat. Argumentum, non colliquamentum, ſed excrementum potius eſſe, illud eſt, quod animalia magni incrementi minus fœcunda, parva fœcundiſſima ſint. Plus enim colliquamenti eſſe in magnis neceſſe eſt, ſed minus excrementi: nam in corpus magnum alimenti copia abſumitur; itaque parum fit excrementi. Item, locus ſecundum naturam nullus colliquamento datus eſt, ſed fluit quocunque facilius ferri poteſt, at naturalibus excrementis omnibus locus præſcriptus eſt: verbi gratia, alimenti ſicci excrementis, alvus; humidi, veſica; utilis, ventriculus; ſeminalis, uterus, genitalia, mammæ: in ea enim loca ſe colligunt, atque confluunt.* Aliiſque porro rationibus probatum ita

De gen. an. l. 1. c. 18.

materiam ſeminalem, ex qua fœtus fit, eſſe eandem cum illa, quæ partibus nutriendis parata eſt. Veluti ſi quis à pictore aliquo purpuriſſum peteret; ille certe, quod jam illitum eſt, non abraderet; ſed quod ab opere ſupereſt, ei præberet; ejuſdem ſcil. naturæ cum eo, quod abſumpſerat. Ita ſimiliter, excrementum ultimi alimenti, ſive roris glutiniſque quod ſuperfluum eſt, ad genitalia deponitur: eſtque ea ſententia, ovorum in gallina generationi maxime conſentanea.

Medici quoque (qui partes omnes ab initio ex ſpermate fieri ſtatuunt, eoque nomine ſpermaticas appellant) ſemen ex alimento ultimo (quod, cum *Ariſtotele*, ſanguinem eſſe exiſtimant) virtute genitalium fieri, & materiam fœtus conſtituere ajunt. Manifeſtum ſane eſt, ovum è matre, hujuſque ultimo alimento (rore ſcil. nutritio) produci. Ovi igitur album, aut colliquamentum, iſtud primogenitum, vel potius antegenitum, ſemen gallinæ verius reputandum eſt (quamvis in coitu projectum non ſit; ſed ante coitum, paratum; vel poſt eum, collectum fuerit; ut in plurimis animalibus contingere, poſtea forſan fuſius explicabitur) quod genitura maris, ſecundum *Ariſtotelem*, coaguler.

Cum itaque videam, ex uno hoc humido, (tanquam materia aut radice prima) partes omnes fieri, & augeſcere; idemque neceſſario

ita fieri, ratio antedicta ſuadeat; continere me ſane vix poſſum, quin *Empedoclis*, & *Hippocratis* etiam ſectatores (qui corpora omnia ſimilaria, ex quatuor elementis contrariis (ceu miſta) congregatione generari, & ſegregatione corrumpi volunt) vellicem, ac perſtringam: nec minus *Democritum*, eumque ſequutos *Epicureos*, qui ex diverſarum figurarum atomis ſimul congregatis omnia componunt. Quippe olim eorum omnium, hodieque etiam vulgaris error eſt, corpora omnia ſimilaria ex diverſis ſive heterogeneis generari. Hoc pacto enim, *Lynceis* oculis nihil eſſet ſimilare, unum, idem, & continuum; ſed potius apparens ſolum unio, minimorumque corporum congregatione vel colligatione quadam, facta congeries & acervus: neque generatio, ab aggregatione, debitaque partium poſitura quicquam differret.

Ego vero, neque in animalium productione, nec omnino in ulla corporum ſimilarium generatione, (ſive ea partium animalium, ſive plantarum, lapidum, mineralium, &c. fuerit) vel congregationem ejuſmodi, vel miſcibilia diverſa in generationis opere unienda præexiſtere, obſervare unquam potui. Neque enim (quantum ſaltem nobis videre licuit, aut ratione aliqua aſſequi potuimus) partes ſimilares (utpote membrana, caro, fibra, cartilago, os, &c.) prius ſuo quælibet ordine fiunt, aut una exiſtunt; ut ex iis (tanquam ani-

animalium elementis) ſimul junctis, organa ſive membra, totumque animal poſtea componatur: ſed, ut antea à nobis dictum eſt, primum corporis rudimentum, eſt ſimilare duntaxat & molle gluten ſpermatico concremento non abſimile; ex quo (procedente generationis lege) mutato, ſimulque ſecto, vel in plura diviſo, ceu effato divino, ut diximus, (fiat hic os; illic muſculus, aut nervus; hic viſcera, illic excrementorum receptacula, &c.) ex inorganico, fit organicum; ex ſimilari, diſſimilare; ex uno, ejuſdemque naturæ, plura, eaque diverſa & contraria: Non quidem tranſpoſitione aliqua, aut motu locali (quaſi virtute caloris fieret homogeneorum congregatio, & diſgregatio heterogeneorum) ſed potius diſgregatione homogeneorum, quam heterogeneorum compoſitione.

Idemque in omni generatione fieri crediderim; adeo, ut corpora ſimilaria miſta, elementa ſua tempore priora non habeant, ſed illa potius elementis ſuis prius exiſtant (nempe, *Empedoclis* atque *Ariſtotelis* igne, aëre, aqua, & terra; vel *Chymicorum* ſale, ſulphure, & *Mercurio;* aut *Democriti* atomis) utpote natura quoque ipſis perfectiora. Sunt, inquam, miſta & compoſita, etiam tempore priora elementis quibuſlibet ſic dictis, in quæ illa corrumpuntur & deſinuunt; diſſolvuntur ſcil. in iſta, ratione potius, quam re ipſa & actu. Elementa itaque quæ dicuntur,

non

non ſunt priora iis rebus, quæ generantur aut oriuntur; ſed poſteriora potius; & reliquiæ magis, quam principia. Neque *Ariſtoteles* ipſemet, aut alius quippiam unquam demonſtravit, elementa in rerum natura ſeparatim exiſtere, aut principia eſſe corporum ſimilarium.

L.3. de cœlo c. 31. Philoſophus quidem, ubi elementa dari confirmatum it, conſilii incertus videtur, utrum elementa actu, an potentia ſolum exiſtere, ſtatuendum ſit: & in iſtis naturalibus, potentia potius, quam actu, eſſe autumat; ideoque ex diviſione, ſegregatione, & ſolutione rerum, elementa dari aſſerit. Eſt tamen argumentum minus validum, corpora ſcil. naturalia ex iis generari vel componi primo, in quæ corrumpuntur, vel ſolvuntur ultimo: quippe ea ratione, quædam ex vitro, cineribus, & fuliginibus (in quæ tandem ab igne redacta cernimus) componerentur; & cum deſtillatio artificialis clare monſtret, vapores ſive aquas plurimas ſpecieque differentes omnes, ex totidem diverſis corporibus elici; deberet certe elementorum numerus creſcere in infinitum. Neque etiam quiſquam Philoſophorum ait, corpora, quæ ab arte ſolute, ſincera ſpecieque indiviſibilia dicuntur, elementa eſſe magis ſimplicia, quam aërem, aquam, & terram, quæ ſenſu percipimus, nobiſque ob oculos verſantur.

Nec denique ex igne, tanquam miſcibili, quicquam naturaliter generari cernimus: eſtque

que fortaſſis impoſſibile;cum ignis (ceu vivens quoddam) in continuo fluore ſit, & pabulum quærat, ut eodem nutriatur, & conſervetur: ſecundum illud *Ariſtotelis*, Ignem nutriri ſolum, idque maxime ipſius formæ eſſe. Quicquid vero nutritur, fieri nequit ut id ipſum cum nutrimento ſuo miſceatur. Unde ſequitur, impoſſibile eſſe, ignem eſſe miſcibilem. Miſtio enim ex *Ariſtotelis* ſententia, eſt miſcibilium alteratorum unio; ubi aliud in aliud non tranſmutatur, ſed ambo invicem activa & paſſiva in tertium: generatio vero (præſertim per *metamorphoſin*) eſt unius rei ſimilaris alterandæ, in plures alias diſtributio. Nec miſta ſimilaria ex elementis *generari*, ſed ex iis quodammodo *conſtitui* dicuntur; in quæ etiam potentia ſolubilia ſunt.

De gen. & cor. l. 2. c. 50.

Hæc autem ad *Phyſiologiæ* partem illam, quæ de elementis & temperamentis agit, proprie ſpectant; ubi etiam de iiſdem copioſius diſceptandum eſt.

DE PARTU.

Generationi *partus* eſt conſectaneus, quo fœtus in lucem prodiens externo aëre fruitur. De eo igitur paucis hic agere, operæ pretium judicavimus. Itaque (cum *Fabricio*) ejus cauſſas, modum, & tempora; item quæ eum antecedunt, & ſubſequuntur, conſiderabimus.

Quæ paulo ante partum contingunt, &, in mulieribus præſertim, inſtantem parturitionem præſagiunt; ſunt partim fœtantis præparatio, ac diſpoſitio, ut conceptum dimittat: partim ſitus, ſive poſitio fœtus ad egreſſum idonea.

De form. fœtu. c. 9. p. 140. Poſitura fœtus in utero.

Poſitionem quod attinet, *Fabricius* ait, *eam figura conglobata & inflexa eſſe, ne fœtus extremitatibus atque eminentiis ſuis, utero aut membranis continentibus noceret; tum etiam ut minore loco contineretur.* Ego vero non arbitror fœtum (ob prædictas cauſſas) eandem ſemper membrorum poſituram ſervare. Quippe in aqua natans, ſeſeque movens, modo huc, modo illuc extenditur; varieque inflectitur, & volutatur; adeo ut proprio umbilici funiculo implexus, mire interdum irretiatur. Certe animalia omnia, dum quieſcunt & dormiunt, membra ſua ut plurimum adducunt

&

& complicant, figuramque ovalem aut conglobatam quærunt. Ita pariter embryones, qui ætatem ſuam maxime ſomno tranſigunt, membra ſua poſitione ea qua plaſmantur (tanquam naturaliſſima, ac maxime indolenti, quietique aptiſſima) componunt. Ideoque infans in utero ut plurimum reperitur, adductis ad abdomen genibus, flexis retrorſum cruribus, pedibus decuſſatis, manibuſque ſurſum ad caput ſublatis, quarum alteram circa tempora vel auriculas, alteram ad genam detinet; ubi maculæ albæ, tanquam confricationis veſtigia, in cute cernuntur: ſpina in orbem flectitur; caput ad genua, incurvato collo, propendet. Tali membrorum ſitu, qualem in ſomno perquietem quærimus, capite ſuperne, facieque ut plurimum ad matris ſpinam verſa, embryo locatur. Paulo autem ante partum, capite deorſum inflexo, verſus matricis orificium (tanquam exitum quæſiturus) urinatur, imumque petit. Sic Ariſtoteles: *Omnia animalia naturaliter in caput exeunt; obliqua autem, vel in pedes, contra naturam.* Hoc tamen non eſt perpetuum in omnibus animalibus; ſed prout ſitus eorum in utero diverſus fuerit, ita quoque & exitus variat; ut in Canibus, ſuibus, aliiſque multiparis. Fœtum etiam humanum in utero diverſum ſitum nanciſci, gravidæ norunt; quarum uterum modo ſuperne, modo inferne, nunc in hoc, nunc in illo latere pulſat.

Hiſt. an. l. 7. c, 8.

Simi-

Matrix. Similiter Matrix ad partum matura, deſcendit inferius, emollitur, atque orificium ſuum aperit. Colliguntur etiam *aquæ* vulgo dictæ: i. e. pars quædam chorii, in qua prædicta materia aquoſa continetur, fœtum antecedit, atque è matrice in vaginam prolabitur: partes quoque vicinæ laxantur, & diſtentioni aptæ fiunt: quinetiam ſacri & pectinis oſſium cum coxendice copula (quæ fit per ſynchondroſin) adeo emollitur & ſolvitur, ut dicta oſſa facile exeunti fœtui cedant; & hiantia, regionem totam hypogaſtricam ampliorem reddant. Hæc dum fiunt, parturitionem jam inſtare conſtat. Nempe ut fœtus (quaſi fructus maturus) in lucem prodeat, natura provide iter aperit, ac dilatat; quemadmodum fœtui mox naſciturolac prævium in mammis præparat, ut foris poſtmodum victuro ſit unde ſuſtentetur. Sunt quidem hæc partus antecedanea. Ideoque inter ſigna imminentis partus, lac potiſſimum habetur: tale, inquam, quod & copia, & conſiſtentia, alendo fœtui ſit idoneum: quale (ex *Ariſtotelis* ſententia) non niſi parturitionis tempore cernitur; ac propterea ante ſeptimum menſem non conſpicitur. *Gen. an. l. 4. c. 8. & l. 7 c. 5.*

Pag. 141. Fabricius *duo potiſſimum de partu inquirenda ſtatuit, quando ſcilicet, & quomodo partus fiat. Primum, tempus ferendi uteri: ſecundum, è vulva ad auras exeundi modum, explicat.*

Tempora ferendi uteri, ab *Ariſtotele* varia cen-

cenſentur: *certa*, inquit, *cuique animalium ſunt, magna quidem ex parte pi o vitæ ſpatio; vivaciorum enim generationes diuturniores eſſe neceſſe eſt*. Præcipua autem hujus rei cauſſa ab eo aſſignatur *magnitudo animalis: haud enim*, inquit, *tempore brevi conſtitutiones perfici magnas vel animalium, vel quorumvis aliorum ſere facile eſt. Quamobrem equæ, & quæ iis cognata ſunt animalia, quanquam minus temporis vivunt, tamen diutius uterum ferunt. Ideoque elephantorum uterus biennio* (ut ajunt) *geſtatur, propter exuperantiam magnitudinis. Cujuſque* autem *animalis certa eſt magnitudo, quem terminum non ſupragreditur*: ac proinde materiæ quoque (ex qua fiunt) copia ipſis definita eſt. Ait porro: *Ratione autem optima tempora omnium & graviditatum & generationum, & vitarum dimenſionem circuitibus ſibi expoſcunt recipere. Circuitum appello diem, noctem, menſem, annum, & tempora, quæ iis deſcribuntur, atque etiam lunæ trajectiones: hae enim principia generationis ſunt omnibus communia. Nam ut rerum minus principalium circuitus ſequatur magis principalium rerum circuitum, rationale eſt*. Eorum igitur motibus generationes atque obitus animalium definiri, natura comparatum eſt. Degen. an. l. 4. c. 4. & ult.

Et prout animalium partus ex circuitibus Solis aut lunæ dependent, ita varia etiam habent tempora coëundi, & ferendi uterum; eaque prolixiora, aut breviora.

Ho-

Homini ſoli (inquit ibidem Philoſophus *tempus ferendi uteri enorme eſt. Cæteris enim unum eſt tempus, homini vero, plura ſunt: quippe & ſeptimo menſe, & decimo naſcitur; atque etiam inter ſeptimum & decimum poſitis: qui enim menſe octavo naſcuntur, etſi minus, tamen vivere poſſunt.* Plurimis quidem ſtata ſunt pariendi tempora, & præſertim vere, adventante Sole; multis, in æſtate; nonnullis, in autumno, ut piſcibus cartilagineis. Indeque fit: ut accedente pariendi tempeſtate, ad ſolita loca revertantur; ut ſtabula vel nidos ſuos tuto exſtruant, ubi fœtus pariant, foveant, alantque. Hinc dicti Ornithiæ, venti ſub initium Veris ſpirantes; ſcil. ab adventu avium, quæ eo tempore, illorum ventorum ope ad certa loca tranſvolare ſolent. Piſces ſimiliter qui turmatim ad multa centena millia, prolis educandæ gratia, certis locis convenire ſolent, ſtata anni tempora deſignant. Quinetiam vere, quamprimum erucæ cernuntur (quarum ſemina, inſtar atomorum inviſibilium, à ventis ut plurimum deferuntur; non autem, ut vulgo creditur, ſponte, vel è putredine ortum ducunt) arbores ſtatim gemmulas ſuas protrudunt, erucis illis ceſſuras in alimentum; quas viciſſim aviculæ plurimæ inſectantur, alendiſque pullis ſuis in nidos deferunt. Adeo ut, quotieſcunque cernere contingit inuſitata erucarum genera, ſimul aviculas raro viſas,

pere-

peregreque adventantes conſpiciamus; (tanquam hæ illas è remotioribus terris perſequerentur) ſuntque utriſque eadem fere pariendi tempora. Medici ſtatim, conſpectis iis, novos morbos præ foribus adeſſe hariolantur. Apes Majo menſe pariunt, cum roris melliflui copia eſt: Veſpæ, æſtate; cum fructus matureſcunt: quemadmodum viviparorum fœtura contingit, cum in mammis eorum lac idoneum reperitur. Alia vero animalia, quæ inquilina ſunt, & cœlum non mutant, ſua quæque pariendi loca, ut & pabuli proventum, ſtatis temporibus repetunt. Inde fit, ut agricolæ, à diverſarum avium, & ſpermologorum præcipue conventu, arandi, ſeminandi, & metendi tempora dijudicent. Sunt tamen nonnulla animalia, quorum pariendi tempora varia & incerta contingunt: ut pleriſque uſu venit, quæ domeſtica appellantur, & cum hominibus degunt. Ea enim variis temporibus, & venerem exercent, & pariunt: nempe ob papuli copiam, & inordinatam, præter naturæ morem, laſciviam. Talibus vero (ut & hominibus) partus difficiliores ſæpe, & periculoſiores obveniunt.

Alia porro animalia, lunæ circuitus magis obſervantia, quolibet fere anni tempore coëunt, & pariunt: ut cuniculi, mures, & mulieres. *Dicitur enim* (inquit *Plutarchus*) *ad expediendum partum luna conducere, cum orbe fulget dimidio: quod laxandis* **Symp. l.3. qu. 10.**

humo-

humoribus dolores mitiget. Hinc arbitror etiam Dianæ vocabula Locheiæ, quod eſt, partui præfecta, & Eilytheiæ, ſive Lucinæ, fuiſſe facta: cum eadem ſit Diana, quæ luna.

L. 7. c. 5. *Cæteris animantibus*, (inquit Plinius) *ſtatum & pariendi, & partus gerendi tempus eſt: homo toto anno, & incerto gignitur ſpatio.* Nam licet his quoque præfinitum pariendi tempus natura ut plurimum deſtinaverit: interdum tamen magna ſuboritur differentia; adeo ut quædam ſeptimo menſe, nonnullæ decimo quarto partus vivos ac vitales edidiſſe memorentur. Et licet Ariſtoteles, *ex iis, qui in Græciæ regionibus octavo menſe naſcuntur, multos interire* dicat; fatetur tamen *in Ægypto, atque aliis aliquot locis, (ubi mulieres commode perferunt) ſalvari vitales.* Et quanquam ait: (*Qui ante menſem ſeptimum prodeunt, nulli ulla ratione poſſunt vivere. At ſeptimus maturè oriendi principium eſt. Verum plerique ſunt imbecilles; ideo involvunt eos lanis*) fatetur tamen, *tales vivere poſſe.*

Hiſt. an. l. 7. c. 4.

Ibid.

Franciſcus Valeſius quinquemeſtrem puellam refert ſuo tempore duodecimum ætatis annum ingreſſam fuiſſe. *Adrianus Spigelius* tabellarii cujuſdam meminit, *qui urbis* Medioburgenſis *teſtimonio publico omnibus commonſtrabat, ſe ſexti menſis initio editum, corpore exiguum, & viribus ita debilem, atque oſſibus infirmum, ut mater coacta fuerit goſſypio circumductum fovere, donec robur acquiſiverit, quo poſſet faſciis circumligari.*

In epiſt. de incerto tempore partus.

L. 9. de nat. a-

Avi-

Avicennas quoque refert, *ſexto menſe natum bene vixiſſe.* Similiter, poſt undecimum menſem natos vitales fuiſſe, multorum quoque & veterum & recentiorum teſtimoniis comprobatur. *Maſſurius* (ait *Plinius*) *autor eſt, L. Papyrium Prætorem, ſecundo hærede lege agente, bonorum poſſeſſionem contra eum dediſſe, cum mater partum ſe tredecim menſibus diceret tuliſſe; quoniam nullum certum tempus pariendi ſtatutum videretur.* Fuit profecto non ita pridem apud nos mulier, quæ fœtum in utero ſedecim amplius menſibus geſſit, eumque ultra decem menſes (pluribus ejus rei conſciis) huc illuc varie ſeſe commoventem ſenſit, tandemque vivum peperit. Sunt autem, fateor, iſta ex raro contingentibus. Ideoque *Spigelius Ulpianum* Juriſconſultum immerito reprehendit, quod, poſt decimum menſem, editum neminem ad legitimam hæreditatem admiſerit. Quippe leges & præcepta artium, actionibus vitæ recte ordinatis ut plurimum adaptantur. Præterea non negandum, reperiri multas ſubdolas & fraudis plenas mulieres, quæ lucro inhiantes, aut pœnarum, vel infamiæ metu, ſeſe gravidas fingunt, & dejerant. Notum quoque, alias facile decipi, quæ rerum ignaræ, etiam vacuo utero ſe prægnantes autumant. Huc faciunt illa Ariſtotelis: *Conceptio eorum, qui poſt undecimum menſem editi ſunt, videtur latuiſſe. Illorum enim conceptus initium ignorant mulieres. Flatibus nim*

nimal, c. ult. *Loco præcitato.* *Hiſt. an. l. 7. c. 4.*

enim uteri ſæpenumero occupati, poſtea coëundo gravidæ factæ, illud arbitrantur fuiſſe initium conceptionis: quod ex indiciis uſitatis agnoviſſent.

Alias etiam novimus, poſt trimeſtre aut quadrimeſtre ſpatium, mortuo jam conceptu & in utero putreſcente, paulatimque (ceu putridis lochiis) effluente tabo, ſuperſœtaſſe. Eædem tamen, poſt decimum-quartum demum menſem ſe peperiſſe affirmarunt. *Evenit aliquando,* ait Ariſt. *ut abortu facto, decem ac duodecim ſuperſœtatione concepti exciderint. Quod ſi ſtatim conceperint, extulere in lucem eum quo ſuperſœtarant; ſicque eos edunt, quaſi qui gemellorum eduntur lege. Id quod de* Iphicle & Hercule *fabulantur. Atque hoc jam conſtitit: Adultera enim quædam, alterum marito ſimilem; adultero alterum peperit. Olim etiam quædam gemellos utero cum geſtaret, tertium inſuper concepit. Appetente igitur tempore juſto, illos quidem ſuo perfectos tempore edidit, hunc autem quinquemeſtrem; atque is illico periit.*

Ibid.

Famula quædam ab hero ſuo compreſſa, ut culpam tegeret, Septembri menſe *Londinum* advolat; ubi clanculum peperit; & firmata valetudine, domum reverſa eſt. Decembri autem ſequente; novo partu (nam ſuperſœtaverat) occultatum antea crimen divulgavit.

Alii contigit (addit Philoſophus) *ut cum unum*

ſeptimeſtrem peperiſſet, poſtea duos menſium juſtorum ſine abſoluto parent: quorum ille mortuus eſt, hi vixere. Quædam etiam abortientes ſimul concepere, alterumque ejecere, alterum peperere.

Fieri nempe facile poteſt, ut priore aut poſteriore ſuperfœtantium conceptu poſt tertium quartumve menſem ejecto, ſequentes menſes vel plures juſto, vel pauciores numerentur: præſertim à credulis & ignaris mulierculis.

Perire intus conceptum, & in putrilaginem verſum ſenſim indies (tanquam fluores albos) emanare, nonnunquam obſervavimus; tum in mulieribus, tum etiam in aliis animalibus. Erat non ita pridem *Londini* mulier; quæ, poſt ejuſmodi abortum, concepit denuo; debitoque tempore infantem peperit. Poſtea vero, interpoſitis aliquot menſibus, dum conſueta obit munia, ſine dolore, & ægritudine aliqua inſigni, prioris abortus oſſicula nigra fruſtatim ejecit. Eorum quædam ad me delata, eſſe ſpinæ, femoris, & aliorum oſſium fragmina indicium fecerunt.

Novi juvenculam, filiam cujuſdam Medici mihi familiariſſimi, quæ gravida facta, ſymptomata omnia prægnantes comitari ſolita experiebatur: ea ſana, & vegeta, poſt decimam quartam ſeptimanam, fœtus in utero motum ſenſit; tempuſque partui debitum emenſa eſt; indiciaque jam imminentis partus adeſſe rata, cubile, incunabula, cæteraque ad partum neceſſaria in procinctu

habuit. Sed fruſtra omnia, & Lucina votis abnuit: motus enim ſoliti ceſſarunt; ac paulatim, ut increverat, detumuit venter, abſque ulla ægritudine, ſterilis autem manſit in poſterum.

Novi etiam Matronam nobilem, quæ plus decies enixa fuerat, quamque menſtruorum ſuppreſſio citra prægnationem nunquam feſellerat. Poſtea autem alteri denupta, præter alia ſigna ſolita, ex motu quoque (quem ipſa, ſororque ejus juxta cubans, ſæpe noctu ſentiebant) ſeſe gravidam judicabat; neque ab ea opinione ullis à me allatis argumentis dimoveri poterat: donec tandem ſpes omnis in flatum, & pinguedinem faceſſeret.

Adeo interdum certiſſima quoque gravidationis ſigna, non modo ignaras mulieres, ſed obſtetrices expertas, & peritos etiam Medicos atque attentos feſellerunt. Quapropter, cum præter dolos muliebres, varia ſint prægnationis falſa indicia, de partu inordinato ante ſeptimum menſem, aut poſt undecimum, haud temere ſtatuendum eſt.

Uſitatus ſane uteri gerendi computus, eum terminum ſervat, quem Chriſtum Salvatorem noſtrum hominum perfectiſſimum in utero Matris ſuæ emenſum credimus: nempe à die annuntiationis Angelicæ, menſe Martio, ad nativitatis illum beatum diem, quem Decembri menſe feſtum celebramus. Adque hanc normam matronæ prudentio-

res

res calculos ſuos ſubducentes (dum ſingulis menſibus, ſolitum menſtrui fluxus diem in faſtos referunt) ſpe raro excidunt; verum, tranſactis decem lunæ curriculis, eodem die, quo (abſque prægnatione foret) menſtrua iis profluerent, partum experiuntur, ventriſque fructum colligunt.

Ad cauſſas vero excludendi fœtus quod attinet, *Fabricius* præter eam *Galeni* (aſſerentis, *fœtum tantiſper in utero geſtari, donec auctus & perfectus jam factus per os nutriri poſſit*: qua certe ratione, imbecilliores fœtus diuturniorem in utero moram traherent: quod tamen non evenit:) aliam, & quidem potiorem, putat, *majoris, per reſpirationem, refrigerii neceſſitatem; cum fœtus ubi primum ortus eſt reſpiret, nequaquam autem cibum ore aſſumat. Id quod non ſolum* (ait) *in homine & quadrupedibus, ſed etiam maxime in pennatis obſervatur; quæ etſi parva ſunt, & roſtrum adhuc tenerum habentia, pulli tamen ovi corticem ea parte percutiunt, qua reſpiratione opus habent: hoc agentes potius à reſpiratione, quam à cibi indigentia coacti; cum ſtatim atque è cortice ſunt excluſi reſpirent, ſine cibo autem biduum diutiuſque conſiſtant.* *De uſ. part. l. 15. c. 7.*

Verum num refrigerii gratia reſpiratio inſtituta ſit, an in alium finem, alibi plenius, ex obſervationibus noſtris, diſputabimus.

Libet interea problema hoc viris doctis proponere: Quomodo nempe embryo poſt ſeptimum menſem in utero matris perſeveret;

cum tamen eo tempore excluſus ſtatim reſpiret; imo vero ſine reſpiratione ne horulam quidem ſupereſſe poſſit: in utero autem manens (ut dixi) ultra nonum menſem, abſque reſpirationis adminiculo, vivus & ſanus degat. Dicam planius: Qui fit, ut fœtus in lucem editus, ac membranis integris opertus, & etiamnum in aqua ſua manus, per aliquot horas, citra ſuffocationis periculum, ſuperſtes ſit: idem tamen *ſecundis* exutus, ſi ſemel aërem intra pulmones attraxerit, poſtea ne momentum quidem temporis abſque eo durare poſſit, ſed confeſtim moriatur? Non fit hoc certe ob defectum refrigerationis: nam in partu difficili, ſæpe per aliquot horas in anguſtiis illis ſine ulla reſpiratione hærens, vivus tamen perſentiſcitur: quamprimum autem egreſſus fuerit, & vitalem hanc auram hauſerit, eadem mox præcluſa dictum factum extinguitur. Similiter, cum in ſectione cæſarea fœtus horis compluſculis poſt matris obitum eximitur, vitalis tamen reperitur, & intra ſecundas ſepultus, aëris nihil indigus, ſupereſt: ſimulac autem eo ſemel gravisus fuerit, (etiam in eaſdem ſecundas repoſitus) illico, ob hujus carentiam, ſuffocatur. Hæc qui diligenter perpenderit, naturamque aëris penitius introſpexerit, facile (opinor) fatebitur, eundem nec refrigerationis gratia, nec in pabulum animalibus concedi. Siquidem conſtat, fœtum, poſtquam eum ſemel hauſerit, citius ſuffocari; quam cum ab illo
pror-

prorſus arcebatur : quaſi fervor in eo , ab aëre accenderetur potius , quam reſtingueretur.

Hæc autem obiter duntaxat de reſpiratione diximus ; proprio loco de eadem forſitan copioſius diſceptaturi. Qua ſane diſquiſitione vix aliam ſcrupuloſiorem invenias; ſiquidem ea in utramlibet partem paribus fere rationum momentis libratur.

Ad partum redeo , quem (*præter prædictam reſpirandi neceſſitatem ; alimentique inopiam*) *Fabricius* fieri putat , *quod tunc fætus grandior factus pondere gravet ; tum mole ſua magna non amplius intus detineri poſſit ; præterea , inquit , excrementa tam copioſe aucta ſunt , ut in membranis contineri amplius non valeant.* Probavimus autem ſuperius, humores in utero contentos , non eſſe excrementitios. Nec ratio à pondere aut magnitudine fœtus deducta , magis veriſimilis eſt ; fœtus enim humoribus innatans vix ullum placentæ uterove gravamen adfert ; fœtus etiam aliqui novimeſtres puſilli ſunt , & aliis octimeſtribus minores ; non poſſunt tamen ulterius in utero morari. Et profecto ad pondus quod attinet , gemelli qualeſcunque octavo menſe , cuilibet ſingulari fœtui novimeſtri præponderant , nec tamen propterea ante nonum menſem in lucem prodeunt. Nec meliore jure alimenti penuriam adeſſe, cauſſari poteſt : cum ad id temporis gemellis , & aliquando pluribus fœtibus , victus *Pag. 142.*

abunde ſuppetat: & lac, quod puerperis ad mammas delatum, alendo fœtui ſufficit, ad uterum traductum, fœtum inibi æque commode nutriret.

Ego potius naſcendi cauſſam eſſe dixerim, quod ſuccus intra amnion, alendo fœtui maxime accommodus, tunc temporis vel deficiat, vel à relictis recrementis depravetur. Uti etiam ſupra monui. Uteri autem, præter naturæ uſitatum tempus, gerendi diverſitatem (quæ potiſſimum humano generi contingit) vitæ conſuetudini, imbecillitati corporis, animique variis affectibus attribuerim. Ideoque etiam animalia cicura, quæ cum hominibus degunt, ob otium, pabulique copiam, incerta magis tum cœundi, tum pariendi tempora obtinent, quam fera, & ex naturæ lege vitam agentia. Mulieres quoque firmæ valetudinis, partus plerunque leviores, promptioreſque experiuntur: contra autem iis evenit, quibus ſanitas attrita eſt. Idem nempe iis uſu venit, quod plantis, quarum ſemina & fructus in regionibus frigidis tardius & rarius, quam in aliis, terræ bonitate, Soliſque beneficio, gaudentibus, proveniunt.

Ita mala aurantia, apud nos, plerunq; biennium integrum arboribus adhærent, antequam ad maturitatem pertingant: & ficus etiam vix in noſtro cœlo perficiuntur, quæ in Italia quotannis bis terve matureſcunt. Similiter quoque

que in uteri fructibus contingit: nimirū ob pabuli ubertatem, vel inopiam; corporis robur, vel imbecillitatem; vitæque (ſecundum ſex res Medicis non-naturales dictas) rectū regimen, vel inordinatum, fœtus etiam ſerius aut citius ad maturitatem ſive partum perducuntur.

Partus *modum* Fabricius ſic deſcribit: *Uterus à fœtus mole diſtentus, ut ſine periculo diſtendi amplius non queat; atque ob id ad expulſionem excitatus, ſicque fibris tranſverſis agentibus in ſe contractus, anguſtiorem locum facit. Itaque cum prius neque excrementa propter copiam, neque fœtus propter molem contineri amplius poſſent, nunc adhuc impenſius anguſtatus & compreſſus, multo minus continere eſt poßibile; propter quam cauſſam, primo membranæ, tanquam imbecilliores impenſiuſque diſtentæ abrumpuntur; & humor, qui magis eſt fluxilis, jure prius ad vias lubricandas exit. Inde vero fœtus ſequitur, non ſolum ſua gravitate auctus (quod amplius in humore non innatet) deorſum deſcendens, atque ad uteri os impetum faciens, ſed etiam ab utero ſimiliter compreſſus, propulſatus, atque expreſſus: cui muneri muſculi abdominis, una cum diaphragmate, miruum in modum comprimendo famulantur.* *Partus quomodo fiat.*

Quibus verbis, excrementorum alvi ejectionem potius, aut abortum, quam verum & naturalem partum deſcripſit. Ut enim mulieribus plerunque membranæ ante fœtus exitum diſruptæ aquam profundant; id tamen non eſt

perpetuum: neque cætera animalia ad eum modum pariunt, ſed conceptum integrum (fœtum nempe cum ſecundis) excludunt: ut in canibus, ovibus, equabus, aliiſque videre eſt; & præſertim in vipera, quæ ovum unicolor & molli cortice (qualis muliebris conceptus eſt) intra ſe concipit, ibidemque tandiu ſervat, donec fœtus inde efformatus fuerit, quem membrana obvolutum parit, quæ (teſte *Ariſtotele*) tertio die rumpitur. Evenit tamen interdum, ut catuli, eroſis) dum adhuc in utero ſunt) membranis, in lucem prodeant.

Hiſt. an. l. 5. c. 34.

Pariter obſtetricibus expertis non ignotum, mulieres aliquando conceptum integrum, cum ambientibus membranis illæſis, excludere. Atque hujuſmodi partus videtur maxime naturalis; in quo fœtus (tanquam fructus maturus qui ab arbore totus ſolvitur, ſeminibus ante deſtinatum à natura tempus minime effluentibus) una cum ſecundis elabitur. Ubi autem ſecus fit, & placenta poſt natum fœtum utero adhæreſcit, ea ſæpe difficulter ſolvitur, & prava ſymptomata inducit, quæ fœtor ingens, & interdum gangræna, comitatur; unde mater in præſens periculum deducitur.

Quoniam igitur partus à *Fabricio* deſcriptus, non omnibus animalibus competit; ſed mulieribus ſolum contingit, neque iſtis omnibus, ſed iis duntaxat quibus præmaturus, & quaſi coactus obvenit: is certe non tam naturalis,

turalis, quam præternaturalis, ſive præcipitatus, ac quadammodo abortivus cenſendus eſt.

Ad partum legitimum duo requiruntur.

In naturali igitur & genuino partu duo requiruntur, quæ ſibi invicem operas mutuas præſtent; nempe parturiens mater, & pariendus fœtus. Qui ambo niſi ad hoc negotium parati fuerint, vix felix ſuccedit partus; cujus hora idonea communem utriuſque maturitatem requirit. Nam ſi, vel fœtus inquietus, & exeundi cupidus, exſtimulando, vimque utero inferendo matrem prævenerit; aut hæc, ob retinendi imbecillitatem, (tanquam nauſea uterus laboraret) aut expellendi neceſſitatem aliquam, anteverterit: partus ejuſmodi morboſus potius & ſymptomaticus, quam naturalis & criticus æſtimandus eſt. Uti etiam, cum partes aliquæ conceptus foras eliduntur, dum aliæ adhuc intus hærent: nempe, ſi fœtus ad exitum inclinet, necdum abrupta ab utero placenta; aut è contra, ſoluta placenta, fœtus nondum rite compoſitus, nec uterus ad egreſſum ejus laxatus fuerit. Ideoque increpandæ ſunt obſtetrices, præſertim juniores, temerariæ, & πολυπράγμονες; quæ, cum parturientes præ dolore ejulare, opemque efflagitare audiunt, ne τῆς μαιευτικῆς imperitæ, parumve ſatagentes videantur; manus oleis oblinendo, locaque muliebria diſtendendo, mire tumultuantur; porrectiſque potionibus medicatis facultatem expultricem irritant; atque

moræ debitæ impatientes, dum accelerare, ac facilitare partum cupiunt, eundem retardant potius & pervertunt, efficiuntque non naturalem, ac difficilem, relictis retro ſecundinis, aut parte aliqua placentæ utero etiamnum adhærente; miſeraſque mulierculas, aëris injuriis exponunt; &, ad ſedile fruſtra cogentes, fatigant; inque præſens vitæ diſcrimen deducunt. Melius profecto cum pauperculis res agitur, iiſque, quæ furtim gravidæ factæ, clanculum pariunt, nullius obſtetricis advocata opera: quanto enim diutius partum retinent & morantur, tanto facilius & felicius rem expediunt.

Partus itaque non naturalis duo potiſſimum ſunt genera: cum nempe fœtus vel ante deſtinatum à natura tempus, (eſtque hic partus quodammodo abortivus) vel poſt illud, enaſcitur: fitque partus difficilis, & laborioſus, quod nec modo, neque ordine debito res peragatur, aut pravis aliquibus ſymptomatis impediatur: quæ duabus de cauſſis præcipue eveniunt; quod nempe vel mater in expellendo deficiat, vel fœtus ipſe ſegnior, egreſſum ſuum haud ſatis promoveat: fit enim ab utriuſque connixu partus facilis, & legitimus.

Pariendi opus *Fabricius utero* attribuit; *cui muneri*, inquit, *famulantur abdominis muſculi, una cum diaphragmate.* Mihi vero rem penitius intuenti, videtur cum totius corporis motu atque agitatione (quemadmodum

dum in ſternutatione evenit) parturientium nixus fieri. Novi Juvenculam, quæ ob ſummum pariendi laborem in animi deliquium incidit; ſtatimque adeo conſternata, ſtupida, & comatoſa facta eſt, ut nullis remediis excitari potuerit. Ad eam vocatus (cum clyſteres prius injecti eſſent, aliaque remedia idonea citra fructum ullum adhibita, nec quicquam per os deglutire poſſet) pennam ſternutatorio fortiori illitam in nares indidi; unde commota, (licet ſtupore uſque adeo obruta eſſet, ut ſternuere, aut excitari nequiret) totius corporis convulſione quadam tentari cœpit, quæ ab humeris exorſa, paulatim per totum corpus ad inferiora pertingebat. Quotieſcunque autem ſtimulo hoc uſus ſum, promovebatur partus: tandemque, inſcia matre, & in affectu comatoſo adhuc permanente, natus eſt infans ſanus & vegetus.

Licetque in aliis etiam animalibus (utpote, cane, ove, & jumentis) obſervare; hunc connixus modum, non eſſe uteri aut ventris ſolius actionem, ſed totius quoque corporis conatum.

Quantopere autem fœtus accelerando & facilitando partui conferat, in oviparorum præcipue ortu palam fit; conſtat enim, fœtum ipſum, non autem matrem, corticem effringere. Unde etiam veriſimile eſt, in viviparorum quoque partu, præcipuam naſcendi cauſſam fœtui deberi. *Molimini*, inquam, ejus;

non autem *ponderi*, ut *Fabricius* voluit. Quid enim in quadrupedibus ſtantibus, aut ſedentibus, aut muliere jacente, pondus efficiat ad fœtus productionem? Nec prodeuntis niſus ſolum à mole ſua, aut aquarum copia provenit, ut ille cenſet; (ea quidem mortuis, & in utero putridis fœtibus exeundi cauſſa eſt, qui putredine & acrimonia uterum ad excluſionem ſtimulant) ſed ipſe fœtus prono capite uteri clauſtra aggreditur, eademque propriis viribus recludit, & in lucem eluctatur. Ac propterea partus ejuſmodi expeditior & auſpicatior habetur; *naſcentem* autem *in pedes procedere, contra naturam eſt*,
l.7.c.8. inquit, *Plinius; eoque argumento appellavere Agrippas, quaſi ægre partos.* Pigro enim & laborioſo partu tales naſcuntur. Nihilominus in abortu, & ubi fœtus mortuus fuerit, aut aliter difficilis partus contigerit, adeo ut manuum opera opus ſit, aptior exeundi modus eſt in pedes; ita enim, tanquam adacto cuneo, uteri anguſtiæ facilius aperiuntur. Quare cum pariendi ſpes maxima in fœtu eſt, (utpote vitali & vegeto) nitendum, ut capite primum prodeat; ſin vero id negotium præcipue incumbit, exitus in pedes procurandus eſt.

Fœtus operam in partu potiſſimum conſpicuam eſſe, non modo in pennatis videre eſt, quæ ſuis viribus, citra matris auxilium (ut diximus) corticem rumpunt; ſed & in aliis animalibus compluribus: muſcæ enim omnes, &

papi-

papiliones, membranulas (in quibus aureliæ deliteſcebant) perforant; bombyx etiam folliculum ſericeum, quem muniminis gratia intus occultatus neverat, ſtato tempore humectando emollit, rodit, & ſine ullo adminiculo extraneo foras egreditur. Ad eundem modum veſpæ, crabrones, & reliqua inſecta, omneſque piſces, ſponte ſua naſcuntur. Apparet hoc maxime in raia, paſtinaca, galeo, omnibuſque piſcibus cartilagineis, qui ova intus concipiunt, eaque perfecta & bicolora, (albumine ſcil. in vitello prædita) atque cortice cartilagineo valido quadrangulari concluſa; è quibus, intra abdomen & uterum detentis, piſciculi efformati, rupto vi cortice, egrediuntur foras: quemadmodum & viperini fœtus ovi continentis tunicam aliquando in utero parentis, aliquando in ipſo exitu hærentes, aliquando etiam altero tertiove poſt nativitatem die erodunt. Unde orta eſt fabula, viperinos catulos exeſo matris utero naſci, patriſque necem ulciſci. Cum tamen idem ſolum agant, quod reliqui omnes fœtus *viſentes luminis auras*, dum in partu, aut ſubito poſt eum, amplexantes membranas, *ſecundas* dictas, perrumpunt.

Quantum autem adjumenti ad partum fœtus ad ferat, plurimæ obſervationes luculenter demonſtrant. Mulier quædam apud nos (compertum narro) ſub veſperam mortua, in conclavi ſola relicta eſt: mane autem ſequenti, in-

ter

non autem *ponderi*, ut *Fabricius* voluit. Quid enim in quadrupedibus ſtantibus, aut ſedentibus, aut muliere jacente, pondus efficiat ad fœtus productionem? Nec prodeuntis niſus ſolum à mole ſua, aut aquarum copia provenit, ut ille cenſet; (ea quidem mortuis, & in utero putridis fœtibus exeundi cauſſa eſt, qui putredine & acrimonia uterum ad excluſionem ſtimulant) ſed ipſe fœtus prono capite uteri clauſtra aggreditur, eademque propriis viribus recludit, & in lucem eluctatur. Ac propterea partus ejuſmodi expeditior & auſpicatior habetur; *naſcentem* autem *in pedes procedere, contra naturam eſt*,
l.7.c.8. inquit, *Plinius; eoque argumento appellavere Agrippas, quaſi ægre partos.* Pigro enim & laborioſo partu tales naſcuntur. Nihilominus in abortu, & ubi fœtus mortuus fuerit, aut aliter difficilis partus contigerit, adeo ut manuum opera opus ſit, aptior exeundi modus eſt in pedes; ita enim, tanquam adacto cuneo, uteri anguſtiæ facilius aperiuntur. Quare cum pariendi ſpes maxima in fœtu eſt, (utpote vitali & vegeto) nitendum, ut capite primum prodeat; ſin vero id negotium præcipue incumbit, exitus in pedes procurandus eſt.

Fœtus operam in partu potiſſimum conſpicuam eſſe, non modo in pennatis videre eſt, quæ ſuis viribus, citra matris auxilium (ut diximus) corticem rumpunt; ſed & in aliis animalibus compluribus: muſcæ enim omnes, &

papi-

papiliones, membranulas (in quibus aureliæ delitescebant) perforant; bombyx etiam folliculum ſericeum, quem muniminis gratia intus occultatus neverat, ſtato tempore humectando emollit, rodit, & ſine ullo adminiculo extraneo foras egreditur. Ad eundem modum veſpæ, crabrones, & reliqua inſecta, omneſque piſces, ſponte ſua naſcuntur. Apparet hoc maxime in raia, paſtinaca, galeo, omnibuſque piſcibus cartilagineis, qui ova intus concipiunt, eaque perfecta & bicolora, (albumine ſcil. in vitello prædita) atque cortice cartilagineo valido quadrangulari concluſa; è quibus, intra abdomen & uterum detentis, piſciculi efformati, rupto vi cortice, egrediuntur foras: quemadmodum & viperini fœtus ovi continentis tunicam aliquando in utero parentis, aliquando in ipſo exitu hærentes, aliquando etiam altero tertiove poſt nativitatem die erodunt. Unde orta eſt fabula, viperinos catulos exeſo matris utero naſci, patriſque necem ulciſci. Cum tamen idem ſolum agant, quod reliqui omnes fœtus *viſentes luminis auras*, dum in partu, aut ſubito poſt eum, amplexantes membranas, *ſecundas* dictas, perrumpunt.

Quantum autem adjumenti ad partum fœtus adferat, plurimæ obſervationes luculentes demonſtrant. Mulier quædam apud nos (compertum narro) ſub veſperam mortua, in conclavi ſola relicta eſt: mane autem ſequenti, in-

ter

ter femora ejus repertus eſt infans, qui proprio niſu exitum ſibi procuraverat. *Gregorius Nymmanus* exempla aliquot hujus commatis ex probatis autoribus collegit.

Novi etiam mulierem, quæ à difficili & laborioſo partu integrum vaginæ ambitum interiorem laceratum atque excoriatum habuit; adeo ut, finito puerperio, licet gravida denuo fieret, tamen non ſolum orificii pudendi latera juxta nymphas coaleſcerent, ſed totius quoque vaginæ cavitas, uſque ad internum matricis oſculum prorſus connaſceretur: unde nec virili membro, nec ſpecillo quidem ingreſſus patuit, neque menſtruorum fluxui egreſſus. Inſtante itaque pariendi tempore, torquebatur miſella perquam miſeris modis, omnemque ſpem deponendi ſarcinam abjecerat: quare traditis marito clavibus, ordinatiſque rebus ſuis, amicis præſentibus valedixit. Cum ecce inopinato, robuſti admodum fœtus ſummo conamine, totus ille tractus dirumpitur, fitque inſperatus partus; & validus infans, ſibi matrique ſuæ ſalutis autor extitit; viamque apertam aliis poſt naſcendis reliquit. Idoneis enim adhibitis remediis, mater priſtinam valetuoinem recuperavit.

Addo aliud exemplum magis memorabile. Sereniſſima *Angliæ* Regina equam candidiſſimam, formæque eximiæ dono acceperat: ejuſque genitalia (ne ab equis admiſſariis inita corporis gratiam, atque equitandi uſum amit-

amitteret) equiſones (ut fieri ſolet) annulis ferreis in fibula verant. Eadem tamen, (neſcio quo pacto, nec cuſtodes mihi modum indicare poterant) facta eſt gravida; tandemque, cum nihil tale ſuſpicarentur, noctu peperit, pulluſque vivens mane ad matris latera conſpicitur. Id cum mihi nunciaretur, adii illico locum, vidique ambo vulvæ labia annulis conſuta, totumque pudendum verſus ſiniſtrum latus detruſum, abruptum, & à dextra coxendice laceratum adeo, ut, ſoluta, per incredibilem fœtus vim, partis robuſtiſſimæ unitate, facile ei per ingentem illum hiatum exitus pateſceret. Tantus ſcilicet eſt maturi vegetique fœtus vigor & efficacia.

E contrario vero, ſi fœtus morboſus aut languidus fuerit, vel ante debitum tempus in lucem prodierit; non tam partus fit, quam abortio; fœtuſque ejicitur potius, quam paritur: ideoque, etiam aliquot dies natus, nec mammam commode ſugit, neque excrementa rite deponit.

Fert tamen etiam uterus huic operi auxiliares manus: ut ſequenti exemplo conſtabit. Mulier quædam paupercula, & linteaminum lotura victum quæritans, procidentia uteri diu laboraverat; ejuſque vagina inter femora ad pugni amplitudinem propendebat; tandemque, cum nulla remedia adhiberentur, tantopere invaluit malum, ut jam ſcrotum referret, cute rugoſa & ſqualida; minuſque jam moleſtiæ inde perſenſit, quam in recenti

pro-

prolapſu conſueverat. Conſilium tamen à me petenti, ſuaſi, ut in lecto per aliquot dies ſe detineret, fomentis & inunctionibus arida loca emolliret, eoque pacto intra corpus reductum uterum peſſariis faſciiſque ibidem retineret, donec ſiccantium & corroborantium remediorum uſu in loco debito firmaretur. Succeſſit aliquantiſper ad votum curatio: verum dum ipſa, præ egeſtate, quæſtus faciendi cauſſa, ad ſolita opera revertitur, intermiſſiſque remediis diu erecto corpore obambulat, recidivam paſſa eſt; eamque æquo animo toleravit, modo intus, modo foris exiſtente utero; ut plurimum autem noctu in locum ſolitum reduxit, ibidemque aliquandiu permanſit. Elapſis vero diebus compluſculis, ad me reverſa conqueritur, remediorum & præſertim fomentorum, uſu (ut arbitrabatur) tumefactum uterum intus amplius retineri non poſſe. Præſcriptis tamen unctionibus uſa, eundem vi intro adegit, ſed non duraturo juvamine; quamprimum enim in pedes ſurgeret, & conſueta munia obiret, uterus confeſtim præ mole ac pondere moleſtiam ipſi attulit, facileque denuo prolapſus eſt. Et jam, taurini ſcroti inſtar, ad medium femur pependit; adeo, ut, non ſolum vaginam, ſed & matricem ipſam inverſam eſſe, aut herniam quandam uterinam ſuſpicarer. Tandem capitis humani magnitudinem exceſſit tumor renitens, & genuum tenus propendens dolorem intulit, inceſſumque (niſi

prono

prono corpore) impedire cœpit; atque in ima ſui parte dehiſcens, madorem (tanquam locus ulceroſus foret) & ſaniem profudit. Ego re inſpecta (tactu enim non explorabam) cancrum aut carcinoma uteri jam affore metuebam, ideoque ligaturam & abſciſſionem meditabar; & interea conſului, ut blandis fotibus dolorem leniret. Nocte vero ſequenti ex eodem tumore infans ſpithamæ longitudine perfecte formatus, ſed mortuus, protruditur, & poſtridie ad me defertur; quem, ſublatis interaneis, per aliquot menſes in aqua frigida natantem citra corruptionem ſervavi, pluribuſque amicis meis (ceu rem mirandam) oſtendi. Cutis in hoc fœtu nondum efformata erat; ſed pellicula duntaxat apparuit, (qualis in pomo cocto cernitur) quam nullo negotio integram detraxi; unde omnes totius corporis muſculi (macilentus enim erat) diſtincte admodum apparuerunt. Quæ in hujus fœtus diſſectione porro obſervaverim, alibi dicetur: hic duntaxat, quomodo matrix ſola abortum concitaverit, proprioque nixu fœtum propulerit, adnotandum duximus.

Fabricius, in partu & poſt partum duo admiratione digna (ut ait) proponit: primum, de uteri dilatatione in partu; alterum, de reductione ejuſdem poſt partum ad priſtinam anguſtiam. Miratur nempe, uterum tantopere ad egreſſum fœtui præbendum diſtendi; eundemque denuo, poſt partum, brevi

De form. fœtu, Pag. 142.

brevi tempore ad priſtinam ſuam parvitatem reverti.

Quomodo uteri cervix craſſa, dura, & occluſa adeo ut ne ſpecillum quidem admittat, tantam diſtenſionem partus tempore

De uſ. part. l. 15. c. 7. Pag. 143.

patiatur, *mirari quidem nos poſſe*, *cum* Galeno; *intelligere autem non poſſe*, profitetur. Cauſſam tamen hanc reddit, *quod uterus non prægnans ſit craſſum corpus & durum, & ſimiliter ejus orificium; prægnans autem evadat tenue & molle; & quo magis ad exitum propinquat, eo uteri corpus, & conſequenter ejus orificium tenuius & mollius efficiatur.* Idque fieri putat *ob diſtentionem, quam uterus patitur; qui dum diſtenditur, compactum ipſius uteri corpus, & (ut ita dicat) complicatum expanditur, & explicatur; & ita, cum craſſum & durum prius eſſet, tenue & molle redditur, & per conſequens ad exitum fœtui præbendum aptum.* Addit poſtea: *Quæſivit aliquando quiſpiam: quomodo, ſi ita ſe res habet, verum eſſe poteſt, quod in utero gerentibus uteri orificium ita occluſum ſit, ut ne ſpecillum quidem ingredi poſſit? Reſpondi, evenire propterea, quod uterus dum diſtenditur, & quaſi linteum compactum & plicatum explicatur, in ſuperiore ejus parte primum incipit ſurſum attolli & explicari; inde vero ſenſim & ſenſim inferiores uteri partes diſtenduntur, quouſque tandem ad orificium diſtentifica illa facultas perveniat; quod conſentaneum eſt accidere, dum uterus ad partum propinquat. Quare* me-

merito uteri orificium primis menſibus penitus occluſum, (quando ſcil. adhuc craſſum & pradurum eſt) ultimis autem jam dilatari apparet. Atque hæc de Galeni *cauſſa incognita dicta ſint. Poſſemus quoque alias addere, quæ dilatationem orificii reddunt faciliorem: ut puta fœtus excrementa, ſcil. ſudor & urina, quæ etſi in propriis continentur conceptaculis & membranis, nihilominus tamen vis humectandi poteſt etiam hujuſmodi orificio impertiri, præcipue cum inferius ſit, & propoſitis humiditatibus propinquum, ſemperque præſens. Adde, quod ad uteri orificium ſemper mucoſa & pituitoſa quædam comperiantur.*

Sed fallitur, mea quidem ſententia, eximius Vir: uteri enim cervix non eſt dura ex complicatione, ſed à propria ſubſtantia, nervoſaque conſtitutione: & accidentales cauſſæ (quas recenſet) minus huic negotio momenti afferunt. Fit certe iſthuc à divina naturæ providentia, (ſimiliter ac reliquum totius corporis artificium admirabile) quæ opera ſua inſtituit in finem, actionem, & uſum. Eſt itaque uteri talis conſtitutio, ut in prima conceptione orificium nervoſum conſtrictum habeat, retentionis gratia, quod poſtea in partu (tanquam fructus in arbore) ex duro ad maturitatem molleſcat, in expulſionis commodum: idque non explicatione aliqua, ſed ab immutata temperie. Nam & oſſium quoque commiſſuræ, ſynchondroſis nempe coxendicis cum oſſe ſacro & pu-

& pubis, & coccygis ſyneuroſis ſolvuntur, & emolleſcunt. Admirabile ſane eſt, exiguum pullulantis nuclei apicem (amygdalarum puta, aut aliorum fructuum) oſſa, quæ vix malleo rumpuntur, effringere; tenellaſque radicis hederæ fibras in tenues ſaxorum rimulas irrepentes, prægrandes tandem muros diſcindere. Non eſt autem quod magnopere miremur, fœminarum genitalia in partu relaxata ſubito poſt dureſcere, & conſtringi, quod partibus illis naturale eſt: ſi cogitemus, penem virilem in coitu valde tenſum & durum, peracto negotio ſtatim langueſcere & emolliri Mirandum magis, (quod omnem plicaturam ſuperat) uteri ſubſtantiam, pro fœtus incremento, non modo indies ampliari ſive diſtendi, (tanquam ad *Fabricii* mentem evolveretur) ſed craſſeſcere, & carnoſiorem, ac robuſtiorem fieri. Illud quidem cum *Fabricio* ſtupendum magis, tantam uteri molem, tam paucis diebus, per celebrem lochiorum purgationem, ad priſtinam magnitudinem redire: cum id tumoribus aliis, aut abſceſſibus non contingat, qui ex materia præternaturali, & coctrici, expultricique facultatibus rebelli conſtantes, longiores in ſanando moras trahunt. Non eſt tamen hoc admiratione dignius, quam reliqua naturæ opera: *Iovis* enim plena ſunt omnia, & naturæ numen ubique præſens cernitur.

Ultimo loco, *Fabricius* maxime miratur, vaſa illa embryonis (nempe foramen ovale è vena

vena cava in arteriam venoſam, & tranſitum è vena arterioſa in aortam; de quibus, in tractatu de circuitu ſanguinis, fuſe diximus) ſtatim à partu marceſcere, & obliterari. Cogiturque ad rationem eam *Ariſtotelis* à nobis præcitatam confugere; nimirum, partes omnes actionis alicujus gratia conditas eſſe; eaque ablata, ipſas quoque evaneſcere. Nempe oculus videt, auris audit, cerebrum ſentit, ventriculus concoquit; non quia illarum partium talis temperies, & fabrica contigit; ſed organa iſta, ut deſtinatas à natura operationes obeant, ejuſmodi temperie & fabrica donantur. *De part. an. l. 1. c. 5.*

Quo argumento conſtat, uterum inter partes generationi dicatas præcipuam eſſe; teſticuli quippe, geniture aut ſeminis gratia conſtructi ſunt; ſemen autem in coitum conceditur; & coitus ipſe, vel ſeminis emiſſio, ut utero fœcunditas accedat, & generatio contingat, à natura inſtituitur.

Diximus antehac, ovum eſſe tanquam fructum animalium, & ceu uterum foris expoſitum. Nunc viciſſim uterum, tanquam ovum intus permanens, contemplabimur. Quemadmodum enim arbores, ſtatis temporibus, foliis, floribus, & fructibus ornantur; & ovipara animalia interdum ova generant, & pariunt; aliquando autem effœta ſunt, & ne locus quidem, aut pars ea continens reperitur: ita & viviparis animalibus ſuum ver, & autumnitas data eſt. Fœcundi-

tatis

tatis & generationis tempore, partes genitales, præſertim in fœminis, plurimum immutantur; adeo ut in pennatis ovarium, alias inconſpicuum, turgidulum appareat; & piſcium venter ſub partum, ob ovorum multitudinem, ſeminiſque copiam, facile reliquum corpus mole ſuperet. In plurimis animalibus viviparis, genitalia, (nempe uterus, & vaſa ſpermatica,) non ſemper eodem tenore; temperie, & fabrica conſpiciuntur; ſed prout prægnantia, aut effœta fuerint, ita varie permutantur; adeo, ut eadem eſſe vix dignoſcere queas. Quippe in natura ut nihil deeſt, ita nihil ſuperfluit. Ideoque partes genitales, cum earum nullus eſt uſus, marceſcunt, retrahuntur, ac veluti obliterantur.

Tempore coitus, leporibus & talpis maribus teſticuli conſpicui, fœminiſque uteri cornua adſunt. Dictu profecto mirum, quanta ſeminis copia tunc temporis in talpis & muribus majoribus conſpiciatur, in quibus alias nihil omnio ſeminis, (teſtibus extenuatis, intuſque retractis viſitur.) Uterus autem in iis effœtis vix reperitur; ut marem à fœmina internoſcere plane arduum ſit.

Uterus, in muliere potiſſimum, prout fœta aut vacua fuerit, tam temperie, quam iis quæ eam conſequuntur, (utpote ſitu, magnitudine, figura, colore, craſſitie, duritie, & denſitate) mire variat. Puellæ impuberes ut mammas non habent, quam pueri, majores; ita

ita uterus illis eſt perexiguus, albus, cutaneus, venis deſtitutus, digitique majoris apicem, aut fabam majuſculam magnitudine non excedens. Similiter vetulæ, ut collapſa ubera, ita uterum retractum, flaccidum, vietum, pallidum, venis & ſanguine carentem habent. Quam etiam cauſſam arbitror, cur ſeneſcentibus mulieribus menſtrua non fluant; ſed vel in hæmorrhoidas abeant, vel præmature ſupprimantur, non ſine ſanitatis diſpendio. Cum enim uterus frigidus, & quaſi emortuus reddatur, venaſque omnes atque arterias abolitas habeat, ſuperfluus ſanguis effervefcent, vel reſtagnat, vel in hæmorrhoidas vicinas divertitur. E contra vero virginibus pallidis & febre lenta laborantibus (quibus uterus exilis eſt, & menſes reſtitant) *à coitu maris* (inquit Ariſtoteles) *detrahitur menſium excrementum, trahit enim humorem uterus tepefactus, & meatus aperiuntur.* Unde ſummum illis ægritudinis levamen; quippe ab utero officii ſui immemore, multa univerſo corpori obveniunt mala. Eſt enim uterus pars principalis, quæ totum corpus facile in conſenſum trahit. Nemini ſane (paulum ſaltem exercitato) ignotum eſt, quam prava ſymptomata uteri aſcenſus, deſcenſus, perverſio, & convulſio concitent: quã ſtupendas animi aberrationes, deliria, melancholias, & furores, tanquam incantamento faſcinatis, affectus uteri præternaturales incutiant; quod etiam morbos ægre curabiles; men-

De gen. an. l. 3. c. 1.

menſtruorum depravatum profluvium, aut Veneris uſus diu nimis intermiſſus valdeque deſideratus inducant. Nec minus notum, quanta virgini alteratio contingat, increſcente primum, & tepefacto utero: pubeſcit nempe; coloratior evadit; mammæ protuberant; pulcrior vultus renidet; ſplendent oculi; vox canora, inceſſus, geſtus, ſermo, omnia decora fiunt; morbique graviores hoc ipſo tempore, vel nunquam, curantur.

Novi fœminam nobilem à furore & melancholia uterina ultra decennium delirantem; cui, poſtquam omnia fruſtra tentata eſſent, contigit uteri prolapſus, quem ego affectum, contra aliorum ſententiam, ſalutarem illi fore prædixi; ſuaſique, uterum ne reponeret, donec à frigore externo intemperies ejus deſerbuiſſet: ſucceſſit res ex ſententia, brevique plane convaluit; atque uterus demum loco ſuo reſtitutus, ibidem permanſit; vitamque etiamnum ſalubriter degit.

Vidi etiam aliam, hyſtericis ſymptomatibus nulli remediorum generi cedentibus diu laborantem; quæ tandem poſt multos annos ab uteri decubitu ſanitatem recuperavit. Utrique, ſedatis ſymptomatibus, uterum felici cum ſucceſſu repoſui. Uterus namque ab acri aliqua materia ad expulſionem vehementer exſtimulatus, non ſolum delabitur, ſed (inſtar recti inteſtini à teneſmo moleſtante irritati) ſeipſum foras præcipitat.

Varia

Varia itaque eſt uteri conſtitutio; eaque non modo præternaturalis, ſed etiam ſecundum naturam, tempore nempe fœcunditatis, aut ſterilitatis. In puellis (ut dixi) & effœtis, fabæ magnitudine exſanguis eſt. In virgine nubili, pyri magnitudinem, & formam refert. In mulieribus fœcundis, & ad concipiendum idoneis, parvæ cucurbitulæ, aut ovi anſerini amplitudine conſpicitur; ſimulque cum mammis turgeſcit, laxatur, & carnoſior factus incaleſcit; ſuperatque (ut *Virgilius* de agris loquitur.)

> ——*Tener omnibus humor,*
> *& genitalia ſemina poſcunt.*

Quare inſtantibus jam, aut modo præteritis menſibus, dum adhuc calor loci & humiditas (duæ generationis cauſſæ neceſſariæ) ſuperſunt, mulieres ad concipiendum aptiſſimæ ſunt. Et ſimiliter reliquis animalibus (cum ad Venerem accenduntur) genitalia madent, turgent, atque intumeſcunt.

Talem quidem uteri conſtitutionem ante partum reperi. In gravidis autem, ut diximus, uterus ad fœtus incrementum dilatatur, & in molem ingentem excreſcit. Reperi eum, ſtatim à partu, magnitudine capiti æqualem, & plus quam digiti majoris latitudine craſſum, vaſiſque plurimis ſanguine plenis refertum. Profecto admirabile eſt, & humanum ingenium (ut *Fabricius* ait) plane ſuperat, tantam

uteri molem tam brevi tempore (nempe quindecim aut viginti dierum ſpatio) tantopere detumeſcere.

Uterus enim ſtatim ab excluſo fœtu & ſecundis, ſeſe ſenſim colligit, cervicem arctat, atque interiora verſus in locum priſtinum ſe retrahit; & partim per diaphoreſin inſenſibiliter minuitur, partim in lochia ſolvitur: parteſque omnes vicinæ, oſſa, venter, totaque regio hypogaſtrica ſimul conſtringuntur, & firmantur. Per lochia emanat primo ſanguis purus; poſtea ſanioſus, recentis carnis loturæ ſimilis; deinde ichoroſus: mulierculæ noſtræ *lactis proventum* nominant, cum lochia non amplius ſanguine tincta conſpiciuntur; forſan, quod eodem tempore lac è mammis copioſius & ſalubrius ſcaturiat; & lochia tunc minui, & exſiccari incipiant: utpote ſucco alibili, ab utero jam ad ubera tranſlato.

Cæteris tamen animalibus haud tanto molimine opus eſt; quibus dictæ partes uno aut altero die perſecte reſtituuntur, & conſolidantur. Imo vero eorum nonnulla (ut in lepore, & cuniculo videre eſt) horulæ unius ſpatio, poſt partum, marem admittunt, & à coitu denuo implentur. Quemadmodum gallinam diximus protinus ab edito ovo à gallo comprimi. Mulieres ſolæ, ut menſtruis, ita etiam lochiis abundant; & puerperia difficilia, ac periculoſa experiuntur: quod, vel uterus ob imbecillitatem intempeſtive ſe colligat,

vel

vel lochia contra naturam depravata ſint, vel non promanent. Sæpe enim contingit (præſertim delicatulis) ut lochia intus corrupta, & fœtentia, febrem aliaque ſæva ſymptomata accerſant. Quippe uterus à placentæ ſeparatione (præcipue violenta) excoriatus, tanquam ulcus ingens internum, lochiorum liberiore emanatione detergitur, & mundificatur. Ideoque per excreta, de puerperæ ſanitate, aut diſcrimine ſtatuimus. Si quid placentæ utero annexum relinquitur, lochia male olentia, vireſcentia, & cadaveroſa promanant: & nonnunquam, proſtratis prorſus uteri viribus, ſphaceliſmus repentinus certam necem adfert.

Si vel ſanguinis grumi, vel aliud quid præternaturale, poſt partum in cavitate uteri remanſerit; hic nec ſurſum retrahitur, nec orificium ſuum claudit; ſed cervix ejus mollis, & aperta perſentiſcitur. Ut expertus ſum in muliere, quæ febre maligna, cum ſumma virium jactura, laborans abortivit; & poſt excluſionem fœtus incorrupti atque integri, proſtratis tamen viribus, cum pulſu vermiculante, & ſudoribus frigidis moribunda procubuit. Uteri ejus orificium laxum, molle, & patentiſſimum deprehendi, una cum male olentibus lochiis: unde, ſubeſſe aliquid in utero, quod putreſceret, ſuſpicatus ſum; digitiſque immiſſi, molam ovi anſerini magnitudine, carne denſiſſima, nervoſa, & pene cartilaginea, foraminibuſque aliquot (atram, viſci-

dam, & fœtentem putrilaginem in ſe habentibus) præditam, extraxi; ſtatimque inde à prædictis ſymptomatibus liberata eſt, & brevi convaluit.

Cum uteri cervix poſt partum ſeſe modice contrahit, & propterea ſanguinis grumi cum difficultate aliqua prodeunt, doloreſque illos faciunt, quos obſtetrices noſtræ *enixus poſteros (the afterthrows)* vocant; res omnis in vado eſſe creditur, & revera eſſe ſolet; cum indicium ſit roboris & firmitatis uteri, ſeſe facile in ſitum debitum colligentis; quo fit ut lochia promptius expellantur, & ſanitas citius recuperetur.

Obſervavi autem, in nonnullis, orificium uteri ſtatim à partu conſtrictum adeo, ut detentus intra uterum ſanguis, ſubitoque inde grumeſcens & putrefactus, ſæva induxerit ſymptomata; cumque nulla arte exitus ei parari poſſet, præſentaneam mortem intulerit.

Pauperæ cuidam nobiliſſimæ, febricitanti, (quod lochia nulla profluerent) pudendi labra tumida erant, & fervida: matricis ejus orificium durum, & clauſum, inſtrumento ferreo immiſſo per vim aliquantulum aperui, ut injectionem per ſiphunculum admitteret; indeque grumeſcens, ater, fœtiduſque ſanguis ad libras aliquot effluxit, cum præſenti ægræ levamine.

Oblata eſt mihi Doctoris Theologiæ uxor ſatis boni habitus, ſed infœcunda; quæ ſummo prolis deſiderio flagrans, multa à multis

præ-

præſcripta incaſſum tentaverat: menſes quidem ſtatis temporibus profluebant; ſed aliquando (præſertim ab equitatione) ſanioſum quid & purulentum ab utero emanabat, quod ſubito poſt ſubſiſteret. Aliqui fluorem album eſſe arbitrabantur: alii ulcus ſinuoſum ſuſpicati ſunt; ea potiſſimum ratione ducti, quod non perpetuo, ac pedetentim; ſed per intervalla, & affatim profluxio fieret: quamobrem ſpeculi matricis ope totam uteri vaginam perluſtrabant, variaque remedia adhibebant; ſed fruſtra omnia. Ego tandem advocatus, aperui internum matricis orificium, indeque protinus cochlearia duo circiter puris ſanioſi, & fibris ſanguineis tincti effluxerunt. Quo conſpecto, ulcus in uteri cavo latitare dixi; injectiſque medicamentis congruentibus; priſtinæ eam valetudini reſtitui. Hanc autem ejus curam dum molior, videoque uſitata remedia parum proficere, validiora aggredior; quoniam antiquum ulcus eſſe (& fortaſſis cum ſupercreſcente carne) ſuſpicabar. Injectionibus itaque prioribus addo aliquantulum vitrioli Romani; à cujus acrimonia perculſus uterus, ſubito ſe contraxit, induruitque adeo, ut ad tactum lapide rigidior ſentiretur: ſimulque plurima ſymptomata hyſterica oborta ſunt; quæ ab uteri ſtrangulatu, tetriſque inde vaporibus ſurſum latis, Medici vulgo fieri exiſtimant. Duravit aliquandiu hoc malum; donec à mitioribus & anodynis remediis placatus uterus, orificium ſuum laxaret, liquorem-

que acrem (quem injeceram) una cum ſanioſa putrilagine expelleret. Factumque adeo eſt, ut ægra brevi convaleſceret.

Hiſtoriam hanc ex obſervationibus meis medicinalibus huc transferre libuit, ut clare conſtet, quam ſit uterus ſenſus acerrimi; & quam facile ſeſe, præſente hoſte, claudat; præſertim in gravi ac difficili puerperio. Mulieribus, præ cæteris animalibus, hæc contingunt; & præſertim delicatis, vitamque umbratilem & mollem degere aſſuetis: ut & iis, quæ teneræ valetudinis ſunt, & facile in morbos labuntur. Nam agreſtibus, iiſque quæ duros labores pati conſueverunt, haud tam levibus momentis gravia damna incumbunt. Harum aliquas, aliquando intra menſem denuo prægnantes videas; cum illæ ſæpe ultra bimeſtre ſpatium ægre ſolitis vitæ muniis funguntur.

L. de fœtu. *Hippocrates* purgationes à partu præſcribit tot dierum numero quot dati ſunt formationi fœtus. Itaque plures fœminæ, quam mari. *Sed tamen falſum id eſt*, teſte *Scaligero*: *Nulla enim mulierum noſtrarum plus menſe purgatur poſt puerperium: multa quinto & decimo die abſolvuntur, quadam etiam ſeptimo: vidimus etiam qua tertio, etiam editis ſæmellis.* Multa de hac re *Galenus* quoque περὶ κυημένων. Mulieres (ut fama eſt) in novo orbe, quo die pariunt, eodem latitant; poſtridie autem, ad uſitata munia revertuntur.

Com in Ariſt. hiſt. an. l. 7. c. 3.

Addam duntaxat, coronidis loco, exem-

plum

plum memorabile, mihi narratum ab illuſtriſſimo Domino *Georgio Carew* , Comite de Totnes, & Munſteri in *Hybernia* diu Proconſule, qui etiam eorundem temporum annales conſcripſit. Mulier ſcilicet gravida maritum in caſtris ſtipendia facientem comitabatur; cumque exercitus quotidie in alia loca migraret, forte à minores fluminis occurſu impeditus, per horam ſubſtitit: ſimulque gravida hæc, ingruente jam partu, ad arbuſta & vepreta proxima ſeceſſit, ſolaque, citra ullius obſtetricis operam, aliumve apparatum, duos infantes peperit; quos ad flumen deferens, aqua viva proluit, ſeque ipſa lavit: quo facto gemellos rudi velamine incluſos humeris geſtavit, eodemque die, nudis pedibus (ut erat) exercitum comitata, duodecim mille paſſuum iter fecit, idque ſine ullo valetudinis diſpendio. Sequenti vero die, illuſtriſſimo Proregi Comiti *Montjoy*, (qui eo tempore contra Hiſpanos in obſidione Kinſalienſi exercitum ducebat) ipſique Proconſuli, rei novitate motis, ſacro luſtrico intereſſe, nominaque infantibus dare placuit.

DE
UTERI MEMBRANIS
ET
HUMORIBUS.

Lib. de form. fœtu. c. 1.

Hieronymus Fabricius *quatuor genera corporum recenſet, quæ extra fœtum conſiſtunt:* nempe, *vaſa umbilicalia, membranas, humores, & carneam ſubſtantiam.* De quibus quid (variis obſervationibus inſtructus) ſeorſum ab illo ſentiam, paucis dicam, poſtquam prius ſententiam ejus ſuper his, breviter propoſuero.

Membranæ, inquit, *tres ſunt; quarum duæ fœtum univerſum ambiunt, tertia vero non item. Quæ fœtum ambiunt, una interior eſt, quæ proxime fœtum inveſtit, ἄμνιον dicta, i. e. amiculum. Altera huic ſuppoſita, χόριον Græcis dicitur, Latinis innominata, (ſed male ab interpretibus ſecundæ, ſeu ſecundina nuncupatur) quæ ſimiliter totum ambit fœtum. Tertia dicitur, ἀλλαντοειδής, i. e. inteſtinalis, quod inteſtino farcto ſimilis ſit; quæ ob id fœtum non obvolvit, ſed thoracis & abdominis*

vis parti ſubjicitur, & ad utrumque uteri cornu porrigitur. Membranam hanc in ovillo, & bovino duntaxat fœtu reperiri agnoſcit; eandemque cum uracho jungi, & per hunc è veſica urinam excipere affirmat. Ideoque inquit, *in cornigeris, quibus data eſt allantoides tunica, urachus ita latus eſt, & rectus, ut inteſtinulum referat; ſenſimque uſque ad veſicæ fundum graciſeſcit; quod faciſe ejus ortum potius ad inteſtinalem, quam ad veſicam eſſe perſuadet. In homine vero, aliiſque utrinque dentatis, allantoide deſtitutis, memorata urachi amplitudo ita deperditur; ut cum unicus à fundo veſicæ exoriatur, paulo poſt in minutiſſimas fibras findatur; quæ una cum vaſis umbilicum prætergreſſa, urinam in chorion tunicam (modo pene viſum effugiente) transfundunt.* Eoque nomine *Arantium* duplicis erroris poſtulat: &, quod urachum in homine reperiri negaverit; &, quod fœtum per pudendum urinam reddere, aſſeruerit. Cap. 7.

Ego vero, me in iiſdem cum *Arantio* erroribus (ſi tales dicendi ſunt) verſari, libens profiteor. Quippe certus ſum, à veſicæ compreſſione in fœtu grandiore (tum humano, tum aliorum quoque animalium) inſtituta, urinam per pudendum effluere. Urachum autem nunquam conſpicatus ſum; nec urinam, à veſicæ compreſſione, in ſecundas trajectam obſervavi. Vidi quidem in ovibus, & cervis (inter arterias umbilicales) quaſi veſicæ

proceſſum quendam, urinam in ſe complectentem; non autem talem, qualis urachus ab eo deſcribitur.

Haud præfracte tamen negaverim, dari *allantoidem*: membranæ enim interiores, uſque adeo tenues ſunt, ac tranſparentes (quales inter bina albumina reperiri diximus) ut conſpectum facile eludant. Quinetiam in ovo gallinaceo, inter colliquamentum, & albumen (i. e inter amnion, & chorion) aliquid excrementi albidi, imo vero fæces alvi interdum reperiuntur; ut ſupra à nobis dictum eſt, & *Coiterus* quoque obſervavit. Præterea, ipſius colliquamenti tunica (in qua pullus natat) licet pellucida, tenuis, & ſubtilis ſit adeo, ut (fatente ipſomet *Fabricio*) tenuior excogitari non poſſit; tamen (cum, eodem teſte, membranæ omnes, quamvis tenuiſſimæ, duplices nihilominus ſint) poſſet natura aliquando coacta, inter illius duplicaturas, urinam, vel aliud quippiam deponere. Atque ejuſmodi quidem allantoidem, *Fabricio* non illibenter conceſſerim: farcimen vero aliud, ad utrunque cornu diductum, in biſulcorum ſecundinis non reperio; neque aliud quicquam, præter conceptum ipſum. Invenio ſolum (ut jam dixi) veſicæ proceſſum quendam, qui inter arterias umbilicales poſitus, humorem excrementitium in ſe continet; idemque in aliis productior, in aliis brevior cernitur. Quamobrem (mea quidem ſententia) tunica, quam *Fabricius*

allan-

allantoidem appellat, eſt *chorion:* eam tamen Veteres *allantoidem* nominarunt, ob figuram duplicis farciminis, quam obtinet. Membrana enim exterior, quæ, (inſtar manticæ medio ſui conſtrictæ) ad utriuſque cornu extrema protenditur; uterum vero interpoſitum (ſive amborum cornuum connexionem) pertranſiens, conſtringitur; eſt *chorion:* quod, ovibus, hœdis, cervis, damis, cæteriſque biſulcis, in medio illo tranſitu manu prehenſum, facile integrum extrahitur: idemque illarum conceptum, ſive ovum eſſe, diximus. Quippe; ovi inſtar, duplicem liquorem, fœtum, omniaque ad eum ſpectantia in ſe continet; habetque eaſdem conditiones, quas ovo *Ariſtoteles* attribuit; nempe, ex cujus parte principio animal conſiſtat, reliquum vero alimentum ei, quod gignitur, ſit: ut jam ſæpe dictum eſt.

Tunicam itaque, quam *Fabricius allantoidem* nominavit, ego vel *chorion* eſſe, vel ex reduplicatione tunicarum aliquid præter naturam accidiſſe arbitror. Ideoque in paucis duntaxat animalibus, neque id perpetuo, eam reperiri certum eſt. Ab initio enim non reperitur; poſteaque in aliis magis, in aliis minus conſpicua eſt; in nonnullis vero, veſicæ ſolum proceſſus cernitur. Quin ipſemet *Fabricius*, eam haud ambiendo fœtui, ſed urinæ ſolum continendæ neceſſariam exiſtimat. Et certe crediderim, eum recenſuiſſe

illam potius, ut Veterum doctrinam tuere-tur; quam quod revera talem reperiri, aut uſui alicui inſervire crederet. Enimvero (cum Antiquis, pariter, & tota Medico-rum ſchola) fatetur, Chorion urinam in ſe continere; ubi ait, duos humores circa fœ-
Cap. I. tum eſſe; alterum, *ſudorem* in *amnio*; alterum, *urinam* in *chorio*. Manifeſtum ita-que eſt, Veteres unam eandemque tuni-cam, ſub duplici nomine intellexiſſe: nem-pe in *biſulcis* (in quibus ſolis repetitur) *al-lantoidem*, ob figuram, vocabant; in aliis vero, ab officio, quo urinæ exci-piendæ deſtinata credebatur, *chorion* ap-pellabant. Ac propterea, neque in homi-ne, nec aliis quibuſvis animalibus, tuni-cam eam reperiri fatentur. Quid enim alia tunica urinæ continendæ opus ſit, cum id muneris jam (ex eorum ſententia) à cho-rio præſtetur? Non poteſt ſane veriſimilis ratio afferri, cur in ovibus, capris, reli-quiſque biſulcis, ea tunica inſit; in cane autem, fele, mure, aliiſque, non item. Enimvero, ſi urinæ reſervandæ cauſſa in-ſtituta foret; neceſſe eſſet, vel, in ovillo & bovino fœtu, majorem urinæ copiam abundare, quam in utrinque dentatis; vel, tres diverſos humores dari: vel ſaltem bina eſſe urinæ conceptacula. Quippe mihi cer-tum eſt, chorion (à primo ſtatim ortu) aqua plenum cerni. Non libet vero hic lo-ci, contentionis funem ducere: malim, quid

ex

ex obſervationibus meis repererim, enarrare.

Aliud quidem eſt, conceptus ſive embryonis jam perfecti fabricam exhibere, uti à *Fabricio* factum eſt; aliud vero ipſius generationem, primumque ſchematiſmum exponere: quemadmodum aliud eſt, poma, aut ſemina plantarum matura deſcribere; aliud, eorundem è germinibus productionem elucidare. Nos itaque, quomodo conceptus paulatim perficiatur, à carceribus ad metam breviter recenſebimus: ut inde clarius conſtet, quid de membranis, reliquiſque ad fœtum attinentibus ſtatuendum ſit.

In cunctorum viventium generatione (ſicut diximus) hoc ſolenne eſt, ut ortum ducant à *primordio* aliquo, quod tum materiam, tum efficiendi poteſtatem in ſe habeat; ſitque adeo id, ex quo, & à quo, quicquid naſcitur, ortum ſuum ducat. Tale primordium in animalibus (ſive ab aliis generantibus proveniant, ſive ſponte, aut ex putredine naſcantur) eſt humor in tunica aliqua, aut putamine concluſus; corpus nempe ſimilare, vitam habens actu, vel potentia: idque, ſi intra animal generatur, ibidemque manet, donec animal univocum produxerit, *conceptus* vulgo appellatur; ſin vero partu foras exponatur, ſive principium aliunde caſu ſumpſerit, *ovum*, vel *vermis* dicitur. Ego autem utrunque pariter *primordium* no-

minandum cenſeo, unde animal oritur; quemadmodum plantæ è ſemine ſuos ducunt natales: ſuntque omnia iſta primordia generis uniuſmodi, nempe vitalia.

Hujuſmodi *primordium* in omnium viviparorum utero reperio, antequam quippiam fœtus diſcernitur. Adeſt ſcilicet humor clarus, lentus, albus (qualis ovi albugo) in membrana incluſus, quem eorum ovum nomino; idemque in cervis, damis, ovibus, reliquiſque biſulcis, totum uterum, & utrunque cornu replet.

Tempore procedente, ex hoc primordio, ſive ovo, pars quædam aquoſa limpidiſſima, & puriſſima (qualem in ovo gallinaceo *colliquamentum* nominavimus) ſecernitur; & claritate ſive perſpicuitate, reliquum ovi humorem (in quo continetur) longe ſuperat. Forma illi rotunda eſt; & in propria membrana tenuiſſima, ac tranſparente includitur, quam *Amnion* vocant. Humorem alterum, craſſiorem, & turbidiorem, exterior tunica *Chorion*, concavæ uteri ſuperficiei contigua, totumque ovum ambiens, complectitur; formamque variam, pro diverſa uteri figura, adipiſcitur: quibuſdam enim, ovalis eſt; in aliis, oblonga reperitur; in biſulcis autem, manticam refert.

Paulo poſt, in colliquamento hoc cryſtallino, punctum rubrum ſaliens emicat; indeque ſubtiliſſimi venularum ramuli (ceu radii) par-

parguntur. Mox, primum corporis concrementum (*galbæ* inſtar) apparet, in orbem carinatim reflexum: atque ordine reliqua, quæ in hiſtoria diximus, ſubſequuntur. Nempe, procreationem fœtus in viviparis, eodem modo ex ovo ſive conceptu, fieri obſervavimus; quo nuper pulli fabricam in ovo gallinaceo deſcripſimus.

Differunt autem (ut monui) iſti viviparorum conceptus, figura, numero, & connexu cum utero. Principio enim, conceptus (præſertim in biſulcis) utero non adnaſcitur; ſed illi ſolum contiguus, totam ejus cavitatem replet, ac diſtendit; facileque integer extrahitur. In biſulcis, (quæ in uteri cornibus concipiunt) & ſolidipedibus, unicum duntaxat hujuſmodi ovum reperitur, idque in utrunque cornu protenſum: & licet aliquando ſingularem, aliquando binos fœtus procreent; adeoque interdum unicum, interdum bina colliquamenta adſint, (alterum ſcil. in dextro, in ſiniſtro cornu alterum;) in eodem tamen communi ovo continentur.

In aliis vero animalibus, quot fœtus, tot illico ſeparatim ova concipiuntur; totidemque in iis colliquamenta reperias: veluti in cane, fele, mure, & hujuſmodi aliis utrinque dentatis.

Figura ovi, in biſulcis, eſt inſtar manticæ: talis nempe, qualem *Fabricius* allantoidi attribuit. In equa, forma uteri interna ſacculum

lum oblongum refert: in muliere vero orbicularis eſt.

Quibuſcunque conceptus utero annectitur (quod in multis quidem non fit, priuſquam fœtus perfecte formatus fuerit) ille etiam, pro varia connexionis ratione, diſtinguitur. Aliis enim uno ſolum loco affigitur, mediante carnoſa ſubſtantia, quam in muliere *placentam* dicimus, quod figuram placentæ rotundam exprimat: aliis autem, variis in locis; colligantibus cum pluribus ſubſtantiis carnoſis, ſive carunculis; nimirum quinque, in damis [illegible] cervis; in vacca, pluribus, ſed m[illegible] in ovillo autem genere, quamplurimis & magnitudinis variæ. In canibus, & felibus, carnoſæ ſubſtantiæ, in orbem (quaſi cingulum) quælibet ova circumvolvunt. Similis ſubſtantia, in lepore & talpa, earum uteri lateribus adnaſcitur: quemadmodum etiam placenta in muliere, quæ conceptus ejus plusquam dimidium amplectitur (ut cupulæ glandes ſolent, cum primum expullulant;) adeoque pars ejus gibba utero firmiter adhæret, ſima autem membranæ *Chorio* adnaſcitur.

His præmiſſis, quid de humoribus, membranis, carnoſa ſubſtantia, & vaſorum umbilicalium diſtributione (à *Fabricio* memoratis) cenſeam, jam dicam.

Recte quidem *Fabricius*, per δεύτερα
Cap. 5. & ὕστερα *ſecundas* ſive *ſecundinam* intelligit;

ligit; ſcilicet, non membranas ſolum, ſed totum id, quod in partu poſtremo egreditur, (vel ſaltem haud multo poſt eum) & ex humoribus, membranis, carnoſa ſubſtantia, vaſiſque umbilicalibus conſtituitur.

DE HUMORIBUS.

De Humoribus autem quæ affert, & ab Antiquis recepta (tanquam rem certiſſimam & quæ probatione nulla egeat) ſupponit; nempe, aquam in Amnio, in qua embryo natat, illius eſſe ſudorem; alteram vero exteriorem, in chorio, ejuſdem urinam eſſe; plane incongrua, & falſa ſunt. Uterque enim humor prius in conceptu reperitur, quam quippiam fœtus appareat: & is, quem urinam nominant, prior altero (quem ſudorem eſſe credunt) conſpicitur. Imo vero in conceptibus quibuſdam irritis & infœcundis, (in quibus nullum fœtus veſtigium) dictos humores, præſertim exteriorem invenias.

Conceptus ejuſmodi, ceu ova ſubventanea, mulieres interdum ejiciunt: & *Ariſtoteles, fluxus vocari*, ait; noſtrates *fals conceptions* & *ſlips*, nominant. Simile ovum *Hippocrates* è tibicina abortive excuſſit. *Quæ* enim *animal intra ſe pariunt, iis* (teſte Philoſopho) *quodammodo poſt primum conceptum, oviforme quiddam efficitur: nam humor in membrana tenui continetur, perinde quaſi ovi teſtam detraxeris.* Humorem

De gen. an. l. 3. c. 9.

Ibid.

Hiſt. an. l. 7. c. 7. morem autem eum in chorio contentum, (quem *Fabricius*, aliique Medici, urinam cenſent) *Ariſtoteles*, ſpermatis, ſive genituræ liquorem eſſe, arbitrari viſus eſt; ait enim: *Exceptum ab utero ſemen, ubi immoratum fuerit, membrana obducitur. Si enim prius exeat, quam dearticuletur, videtur quaſi ovum membrana obtectum, cui putamen detractum ſit. Membrana autem illa venis referta eſt:* nempe Chorion, quæ à venarum *choro*, ſive copia, nomen obtinuit. Sæpe, ſecundo, aut tertio menſe, hujuſmodi ova eliſa vidimus; ſæpius intus corrumpuntur, ſenſimque (tanquam fluores albi) effluunt, & obſcuram conceptionis ſpem eludunt.

Præterea, humores illi (quos diximus) urina, vel ſudor cenſeri nequeunt; quod ſtatim ab initio tanta copia abundent, ut Embryo in iis natans, à partium circumjacentium colliſione (dum mater currit, vel ſaltat, aliterve corpus ſuum validius agitat) tanquam circumpoſito munimento, præſervetur.

His adde, multa animalia nunquam ſudare: (cum tamen, autore *Ariſtotele omnia tum natatilia, tum pedeſtria, tum volatilia*, addo etiam ſerpentia, & inſecta; *ſive animalis, ſive ovi forma*, ſive ſponte, *proveniant, ſimili modo gignantur*) pennata omnia, ſerpentes, & piſces, neque ſudant, neque urinam emittere creduntur. Canis, & felis nunquam ſudant; nec aliud aliquod animal, dum copioſe mingit. Neque fieri ſane poteſt; ut ullum animal

mal mingat, ante renum & veſicæ exſtructionem.

Porro, quod cæteris eſt argumentum validius, humores iſti non poſſunt eſſe excrementitii, in quos per chorion, tot ramuli venarum umbilicalium diſſeminantur; qui alimentum inde (quaſi è præſepi amplo) exſugentes, idem poſtea in fœtum transferunt.

Deinde, ſi humor ille, (qui in *Chorio*) urina eſt; quid opus eſt *allantoide?* Si ſudor eſt, qui in amnio continetur; cur Natura, quæ commodiſſime omnia inſtituit, fœtum in excremento proprio natare voluit? & cur, ſtatim à partu, mater (pluribus enim animalibus is mos eſt) excrementum ſuæ prolis, una cum membranis continentibus, tam avide devorat? Aliqui obſervarunt, animalia illa, niſi iſta comedant, lac ſuum ægre dimittere.

His tamen non obſtantibus, crediderit forte aliquis, humores illos (quos fœtui in alimentum deſignavimus) eſſe excrementitios; idque ea potiſſimum ratione motus, quod una cum fœtus incremento augeantur; & in partu quorundam animalium (quo tempore alimentum omne propemodum abſumptum eſſe veriſimile eſt) magna copia conſpiciantur; ac præterea alias utilitates præſtent, quæ nutrimenti officio minime conveniunt. Ego nihilominus fidenter aſſero, dictos humores ab initio fœtui pro ali-

alimento eſſe : (quemadmodum colliquamentum & albumina pullo in eum finem inſerviunt :) procedente autem tempore, tenuioribus & purioribus partibus exhauſtis, reliquas excrementi utilis naturam induere ; & in quibuſdam animalibus reſervari, ut fœtus ſecuritati conſulant, & partum facilitent. Nam ut vinum, vaneſcente ſpiritu, fit vappa ; & excrementa plurima ab alimenti reliquiis proveniunt : ita ſimiliter, poſtquam id omne quod alendo fœtui accommodum eſt, ex humore illo, qui in Chorio eſt, eductum fuerit ; quod reliquum eſt, in excrementi naturam abit, & in uſus jam dictos reſervatur. Quicquid autem intra amnion continebatur, plerunque appropinquante partu abſumitur ; adeo, ut veriſimile ſit, fœtum præ cibi inopia exitum quærere.

Denique, ſi aliquando humor alius in allantoide continetur (ut certe interdum reperitur) eum ego præternaturalem eſſe exiſtimo. Nonnunquam enim mulieribus in partu aquam ingenti cupia profluxiſſe vidimus ; aliquando etiam geminam : obſtetrices noſtræ, *bywaters* nominant. Ideoque mulieres aliquæ, ingentem ventris tumorem præ ſe ferunt, licet parvulum poſtea & extenuatum fœtum pariant ; aquas vero copioſiſſimas profundunt. Aliqui exiſtimant, majorem aquarum copiam imbecilliores fœtus, & fœmellas comitari ; robu-

ſtiores

ſtiores autem, & mares, minorem. Vidi ſæpe aquas medio geſtationis tempore proruere, citra abortum: ſalvo interea; & vigente ad partum uſque robuſtiore fœtu. Quemadmodum itaque naturaliter binæ tantum aquæ ſunt, (quarum altera iu *Chorio*, altera in *amnio* continetur;) ita interdum, præter naturæ conſuetudinem, fieri poteſt, ut plures in propriis membranis, aut chorii duplicaturis accumulentur.

DE MEMBRANIS.

Ad membranas, ſive tunicas uteri quod attinet; cum earum officium, atque uſus præcipuus ſit, ut continendis aquis inſerviant; atque iſtæ ſolum binæ appareant; certiſſimum videtur, neque ipſas membranas (neceſſario, atque uſitate) numero plures reperiri.

Qui autem tres tunicas numerant, inde eos deceptos arbitror; quod à Veteribus (ut dictum eſt) eadem membrana modo *chorion*, à venarum copia; modo, à figura, *allantoides* nominetur.

Omnis certe conceptus, duabus illis membranis contegitur: quemadmodum & cerebrum omne, duplici meninge gaudet; omnis arbor atque frutex duplici cortice veſtitur; omnia denique ſemina & fructus binis involucris muniuntur: quorum exterius interiore durius & robuſtum magis deprehenditur.

Dictarum tunicarum interior (colliqua-

mentum, ſive humorem puriorem in ſe continens) tenuiſſima eſt, & *Amnios* dicitur, i. e. amiculum, quod fœtum amiciat, & obvolvat. Exterior autem (quæ multo major, ac robuſtior) *Chorion* nominatur, *quod* (inquit Fabricius) *multa venæ & arteriæ ſint in ipſo, tanquam in choro quodam, congreſſæ ac diſpoſitæ. Unde, ad horum vaſorum in chorio ſimilitudinem, χοροειδὴς appellatur oculorum tunica, & venarum arteriarumque in cerebri ventriculis plexus.*

Membrana hæc *Chorion*, totum uterum replet; lentum etiam & turbidiorem hnmorem intra ſe complectitur; partique ejus exteriori, placenta aut carunculæ adhærentes, conceptum utero annectunt.

Eadem (in muliere) parte ſui inferiore, cum *Amnio* fere jungitur; nec facile ab iſto ſeparabilis eſt. In biſulcis, eſt ampliſſima; humoriſque in ſe centuplo plus, quam Amnios, continet: hic enim ab initio, nucem moſchatam, aut fabam majorem, magnitudine vix æquat; & plerunque in altero duntaxat cornu reperitur; eo nempe, in quo fœtus hoſpitatur.

Membrana *Chorion* (in muliere præſertim) foris inæqualis, & viſcoſa eſt; intus autem, lævis & lubrica cernitur, venis plurimis intertexta. Pars ejus ſuperior (in muliere) eſt craſſior, molliorque; inferior autem, tenuior, & magis membranacea.

In muliere etiam, *placenta* parte hujus mem

membranæ ſuperiori adnaſcitur. In ovibus vero, *carunculæ* plurimæ variis ejus partibus annectuntur. In damis, & cervis, conceptus quinis ſolum locis utero conjungitur: idem autem, in equa, infinitis propemodum locis internæ uteri ſuperficiei adhæret. Ideoque *Fabricius*, in omnibus fere viviparis, carnem mollem, laxam, raram, craſſam, & ſubnigram, vaſorum umbilicalium finibus affuſam ait; eandemque ſpongiæ, vel hepatis aut lienis laxiori parenchymati ſimilem aſſerit; quam propterea *Galenus*, carnem adenoſam appellavit; & jam vulgo *hepar uterinum* dicimus; in quod vaſorum umbilicalium extrema diſſeminantur, nutrimentum fœtui ab utero allatura. *Cap.* 3. *5. Aph. 45.*

At vero, nec in omnibus animalibus, neque omni tempore, ejuſmodi carnoſa ſubſtantia ineſt: ſed in iis tantum, in quibus conceptus utero firmiter adhæret; & tum demum, poſtquam is alimenti gratia eidem annexus fuerit. Principio enim, conceptus (tanquam ovum in utero locatum) partibus omnibus uteri circumjacentibus contiguus reperitur, nullibi vero eidem adnaſcitur; ſed ex humoribus intus contentis (quemadmodum in ovo à gallina incubato fieri diximus) fœtum producit, & nutrit. Adhæſio autem iſtæc, ſive connaſcentia, tum primum fieri, & carnea hæc moles (quæ conceptus cum utero copula eſt) generari incipit; cum fœtus jam perfecte formatus, & alterius, vel uberioris ſaltem

alimenti

alimenti indigens, vaſorum umbilicalium extremitates ad uterum mittit; ut ex eo (veluti plantæ radicibus ſuis è terra ſolent) ſuccum alibilem hauriat. Quippe initio (ut diximus) cum punctum ſaliens, & ſanguis tantummodo apparent; propagines venæ umbilicalis, in colliquamento ſolum, amniique tunica conſpiciuntur. Conſtituta vero ſemel corporis fabrica, propagines illæ ulterius porriguntur, & numeroſæ per *chorion* diſſeminantur; ut ab albugineo humore ibidem exiſtente nutrimentum fœtui apportent.

Quibus manifeſte conſtat, fœtum viviparorum ſub initia eodem modo ali, quo pullum in ovo nutriri diximus: eamque ob cauſſam in utero degere, ut tandem (cum alimentum amplius de ſuo non ſuppetit) ei, mediante carnoſa ſubſtantia, adnaſcatur; & à matre, nutrimentum uberius ſuggerente, alatur & creſcat.

Quapropter recte à *Fabricio* obſervatum eſt, conceptum in quibuſdam animalibus vix utero annecti. Ideoque ſues, & equæ, carnoſam hujuſmodi copulam non habent; ſed, in iis, ovum ſive conceptus; ut primo ex ſuccis in utero ſcatentibus fit, (quemadmodum ovum, in gallina, albumine augeri diximus, citra ullam ejus cum utero connexionem) ita pariter incrementum accipit; fœtuſque etiam, alimento à conceptu (in quo continetur) ſubminiſtrato, in eundem

mo

modum alitur, quo pullus ex ovi liquoribus. Inſigni plane argumento, fœtum eorum non magis, quam pullum in ovo, materno ſanguine nutriri: neque humorem, quem *Chorion* intra ſe complectitur, urinam, aliudve excrementum eſſe; ſed fœtui pro alimento inſervire. Licet (ut antea monuimus) abſumpto ſucco nutritioni idoneo, reliquiæ ejus in excrementum, urinæ ſimile, degenerent. Idque ex eo quoque manifeſtum eſt, quod de cotyledonibus in cervarum, aliorumque biſulcorum carunculis ſupra diximus: nempe carneam molem in iis animalibus ſpongioſam eſſe, & (favi inſtar) infinitis pene *acetabulis* conſtare, eademque mucoſo albumine repleri; (quod etiam *Galenus* olim obſervatum meminit;) atque inde vaſorum umbilicalium fines nutrimentum haurire, quod in fœtum transferant: quemadmodum in jam natis animalibus, venarum meſentericarum ramuli, per inteſtinorum tunicas diffuſi, ex illis chylum abſorbent. *L. de diſſ. uteri c. ult.*

DE PLACENTA.

Ego itaque placentæ & caruncularum tale munus exiſtimo, quale hepati atque mammis vulgo tribuitur. Hepar nempe, chylum ex inteſtinis hauſtum corpori alendo ulterius præparat; & placenta ſimiliter, ſuccum alibilem à matre provenientem nutriendo fœtui porro concoquit. Mammæ etiam (adenoſæ ſubſtantiæ participes) lacte turgent; & quæ alias (in quibuſdam animalibus) nuſpiam ap-

parent prægnationis tempore plenæ tumidæque viſuntur: placenta pariter, (caro laxa & fungoſa) ſucco albugineo ſcatet, & gravidationis ſolum tempore reperitur. Jecur, inquam, eſt organum nutritivum corporis, in quo eſt; mamma, infantis; placenta, embryonis. Et quemadmodum mater ex victu plus lactis conficit, quam ſibi in carnis aut ſanguinis uſum opus ſit, idemque in uberibus coquitur inſuper, & reconditur; ita quoque gravidæ (quibus in utero placenta eſt) alimentum in carnoſa iſta ſubſtantia defæcatum, fœtui parant, & ſuppeditant. Indeque contingit, ut embryonibus victus purus, aut illaudabilis ſuggeratur; prout matres cibo probo, aut improbo uſæ fuerint, eundemque dictis uteri organis plene, aut ſecus præparaverint. Aliqui enim embryones organum perfectius paratum habent, quale eſt carnoſa iſta uteri ſubſtantia, quæ in aliis deſideratur. In quibuſdam etiam, placenta reperitur craſſior, amplior, & ſanguine abundantior: in aliis vero ſpongioſior, & albidior; inſtar thymi, aut pancreatis. Non minorem enim harum rerum varietatem in animalibus invenias, quam uberum, aut viſcerum: jecora enim, ut de iis nunc ſolum dicam, in aliis rubicunda, & ſanguinea; in aliis vero (ut piſcium maximæ parti, & hominibus cachecticis) pallida obtigerunt. Equæ crudo gramine veſcuntur, nec ruminant; ſues impuro quovis cibo ſaginantur; iiſdemque placenta (perfectioris alimenti organum) deeſt.

Vere

Vere itaque *Fabricius: Carnea hæc ſubſtantia, in multis animalium generibus, figura, magnitudine, ſitu, numero, admodum varia eſt. Homines unicam habent; ut & mures, cuniculi, ſucula Indica, canes, feles,* & pleraque animalia, quibus pedes digitati, & utrinque dentes. *Plures habent omnia* biſulca, & *altera parte dentata; ſive domeſtica, ut ovis, vacca, capra; ſive ſylveſtria, ut cerva, caprea, dama, & id genus alia. Rurſus, quæ unicam habent carneam molem, in iis vel placentam imitatur,* (indeque ei impoſitum nomen) *ut hominibus, cuniculis*, lepore, talpa, *muribus, & porcellis Indicis: vel cingulum, ſeu zonam, aut faſciam refert, corporis truncum obvolventem; ut canibus, felibus,* viverris, & hujuſmodi. In quibuſdam, calicis, vel cupulæ glandis inſtar, majorem conceptus partem comprehendit (ut in lepore, & cuniculo;) parſque ejus convexa, utero adhæret; concava, fœtum reſpicit. *Item quæ unicam habent placentæ ſimilem, etſi figura in omnibus ſimilis, ſitu tamen diſſimilis eſt. Nam homini uteri ſundo adhæret, & longiſſime, hoc eſt, per longa vaſa à fœtu diſtat: muribus vero, porculis Indicis, & cuniculis, partim lumborum regioni, partim thoracis lateri annectitur. Atque plures habent carneas moles, hæc altera parte dentata ſunt omnia, ut oves, vaccæ, capræ, cervæ, capreoli, & ſimiles. In quibus tamẽ hæc ſpectatur varietas.* Nam ovibus plures carunculæ ſunt, variæque amplitudinis; quarũ maximæ, nucem moſchatam magnitudine Cap. 3.

 æquant;

æquant; minimæ, cicer vel orobum: rotundiores quoque & rubentiores ſunt, uterumque verſus convexæ, tanquam verrucæ molles, aut papillæ. *Vaccis vero majores, planioreſque ſunt, & albidiores, ſpongioſoque corpori, aut fungis ſimiles:* videnturque è *chorio* ortum ducere. Cervis & damis, quinæ tantum contigerunt: eædemque ex uteri lateribus prognatæ, verſus conceptum protuberant, & acetabula ſua exhibent. Omnibus autem hoc commune eſt, ut dictæ carunculæ, utero firmiter affixæ, ægre inde ſeparentur; niſi appropinquante jam partu; quo tempore facillime (ceu maturi fructus) ſoluto nexu decidunt. Iiſdem ab utero dilaceratis, ſanguinis maximam partem non ex conceptu, ſed ab ipſo utero profluere obſervavimus.

De form. fœtu. Pag. 122. *Fabricius*, agens de unione carnoſæ hujus ſubſtantiæ cum utero, pluribus quidem rationibus (ſed invalidis) contendit, vaſa umbilicalia, cum uterinis, plurimis oſculis conjungi; idque potiſſimum ab eo factum eſt, ut antiquum dogma ab omnibus fere receptum tueretur: fatetur enim ſe nihil certi ſuper hac re affirmare poſſe, *quod carnea moles rem ipſam perſpicere ac judicare vetet.* Veruntamen nec ratio, neque ſenſus ſuadent; dari magis anaſtomoſes in utero, quam in hepate, inter ramos Portæ, & cavæ; aut in mammis, inter vaſa, quæ ſanguinem, & ea quæ lac deferunt. Eſt quidem alicubi vaſorum juxtapoſitio contigua, & interdum unius in alterius tuni-

tunicam ingreſſus; nuſpiam autem perfectus coalitus ſive unio, qualem *Fabricius* imaginatur. Aliter enim ſi foret, deberent & venæ pariter cum arteriis conjungi: vaſa enim, ſanguinem à matre in uterum & carunculas deferentia, ſunt arteriæ; quæ autem ab utero in fœtum remeant, venæ ſunt, uti omnibus palam eſt; ſanguinem enim deducunt è placenta in venam cavam.

Verior itaque mihi videtur *Arantii* ſententia; oſcula nempe venarum umbilicalium, cum vaſorum uteri orificiis minime conjungi. Minor enim numerus eſt vaſorum deferentium ad uterum, quam venarum regerentium ad fœtum; plurimæque harum propagines in *Chorio* terminantur. *Fabricius* tamen Veterum ſententiam, vel eorum reverentia ductus, vel erga *Arantium* invidia, mordicus defendere nimiſquam ſatagit.

DE ACETABULIS.

De Cotyledonibus, ſive acetabulis, *Fabricius* nihil certi ſtatuit; ſed varias ſolum Antiquorum ſententias recenſuit. Nos autem ſupra, in hiſtoria fœtus cervini, indicavimus, quibuſnam animalibus acetabula inſint; ſimulque diximus, eadem eſſe cellulas plurimas exiguæ capacitatis, per carunculas, aut carnoſam ſubſtantiam diſperſas, atque albumine ſive materia mucilaginea refertas, ut favus melle repleri ſolet. *Cap.* 4.

In cervis, formam cavitatis coxendicis fe-

mur excipientis apte referunt; ideoque, ob figuram, à Græcis *Cotyledones* nominantur; Latini vero *acetabula* appellant, quod ſimilia ſint vaſculis, quæ olim in menſa aceto plena ad intinctus apponi ſolebant. Cavitates iſtæ, ſpongiæ majoris loculamenta magnitudine non excedunt; inque ſingulas earum, totidem vaſorum umbilicalium ramuli tenuiſſimi profunde penetrant:quippe in iiſdem,alimentum fœtui reconditur; non quidem *ſanguineum* (ut *Fabricius* voluit,) ſed *mucoſum*, ovique albumen craſſius plane referens. Unde etiam manifeſtum eſt (ut dudum diximus) biſulcorum fœtus (ut & alios omnes) ſanguine materno non ali.

Hiſt. an.l.7, c. 8. Quod *Ariſtoteles* ait, *Acetabula, fætu accreſcente, ſubinde minui, ac poſtremo aboleri*; id experientiæ non reſpondet: quo enim fœtus major fuerit, eo etiam carunculæ grandiores, earumque acetabula auctiora, & plura, materiaque albuginea pleniora apparent.

Eaſdem carunculas ſi compreſſeris, ſanguis quidem nullus prodit;ſed veluti è preſſa ſpongia, aut favo,aqua vel mel effluit; ita ſimiliter, coarctatis acetabulis, albugineus liquor emanat; eodemque expreſſo, illa ſtatim contracta, albidiora,& flaccida conſpiciuntur; ac demum mammarum papillas, aut verrucas penſiles majores referunt.

Ariſtoteles quidem vere aſſerit, acetabula in omnibus animalibus non ineſſe; in muliere

licere enim non invenias : neque in aliis ullis (quod ſciam) quibus una duntaxat carnea moles, ſive placenta obtigit. Officium tamen, atque uſum eorum quod attinet ; opinor, carunculas omnes (uberum modo) non ſanguinem, ſed ſuccum albumini ſimilem concoquere, eundemque fœtui ſubminiſtrare.

DE UMBILICO.

Pulcra eſt, apud *Fabricium*, vaſorum umbilicalium deſcriptio, ut & picturæ elegantiſſimæ. *Vena*, inquit, *ab utero verſus fœtum progredientes mutuo ſemper uniuntur, ac majores ſemper fiunt ; neque ceſſat mutua earum coitio, donec ex omnibus duo magni trunci reſultarint; quibus fœtus umbilicum penetrantibus, unus tandem grandis efficitur; qui in jecur infantis inſeritur, atque in cavam & Porta venam perforatur. Simili modo venis arteriæ adjunctæ, & plurimæ, & minutiſſimæ ex utero ad fœtum progreſſæ, ſimulque ſubinde unitæ, ac majores ſemper factæ, in duos magnos degenerant truncos: qui poſtquam umbilicum prætergreſſi ſunt, à venis ſeparantur, & ad veſicæ latera membranæ cujuſdam interventu inhærentes, in ramos magnæ arteriæ ad crura deſcendentes hinc inde pertendunt, & applicantur.* Notandum vero, hanc *Fabricii* deſcriptionem, infantis ſolum umbilico convenire, non autem cujuſlibet animalis fœtui communem eſſe. Nec infanti etiam, niſi jam formato, congruit : arteriæ enim (ſub initia) ſunt inconſpicuæ ; utpote exi- Cap. 2.

les adeo, ut iis inveniendis, Lynceis oculis opus ſit: nec poſtea quidem, niſi ex pulſu, innoteſcunt: cætera enim à venis non diſtinguuntur. Quoniam igitur (ut alibi docui) puſilli arteriarum ramuli non pulſant, (quantum ſaltem oculis conſtat) eædem à venis internoſci nequeunt. Sunt, inquam, arteriæ tunc temporis ſubtiles adeo, ut, tanquam filamenta tenuiſſima, venularum tunicis attexantur, vel potius in tunicas venarum obſcure repant; quo fit, ut ſenſum omnem prorſus effugiant. Venæ autem omnes (exortu retrogrado) unitis tandem ſurculis, in unum truncum (veluti ramuli in arborem) coaleſcunt; quemadmodum & meſaraicæ venæ omnes in Portam terminantur.

Juxta embryonem quidem in duos truncos dividuntur; eundem vero ingreſſæ, unam venam umbilicalem conſtituunt; quæ in Cavam, prope dextram cordis auriculam, deſinit; jecurque permeans, in Portam perforatur; nullaſque præterea propagines de ſe ſpargit, donec è gibba jecoris parte prodeat, orificio ſatis amplo. Adeo ut, aperta vena cava ab auricula cordis deorſum verſus, ſanguineque omni depleta, orificia tria quaſi ſimul juncta conſpicari liceat: quorum unum, venæ cavæ deſcendentis eſt introitus; alterum, rami jecorarii, per totam hepatis gibbam diſſeminati, exitus, tertium autem, venæ iſtius umbilicalis origo. Unde dilucide conſtat, venarum originem in jecore

core neutiquam quærendam eſſe: quippe orificium venæ cavæ deſcendentis multo amplius eſt, quam rami jecorarii; cui tertium illud, venæ umbilicalis, eſt æquale. Rami vero, trunci ſui principium non dicuntur; ſed ubi truncus earum maximus repetitur, ibidem quoque venarum principium cenſendum eſt: iſtuc autem ad cordis ventriculi dextri ingreſſum contingit; ideoque hic venarum omnium principium, ſanguiniſque promptuarium judicandus eſt.

Redeo ad vaſa umbilicalia, quæ in omnibus animalibus haud eodem modo dividuntur: in quibuſdam enim bini venarum ramuli, pluresve, in fœtus corpore reperiuntur; quorum alii jecur transeunt, alii in Portam, vel meſentericas venas inſeruntur. In humano autem fœtu, trium quatuorve digitorum ab umbilico intercapedine, venarum atque arteriarum trunci ſimul involuti complicantur, (perinde ac ſi cereos aliquot, funis inſtar, contorqueas) eoſdemque membrana craſſa ac mucoſa obducit, & conglutinat. Funiculus ipſe *chorion* adiens, in ſima placentæ parte, choriique interiore ſuperficie, in plurimas propagines dirimitur; ac deinde in alias propemodum infinitas ramificatur; quibus alimentum, ceu per radices hauſtum, alendo fœtui diſtribuitur. Ejuſdem funiculi venæ, variis locis nodos aliquot, ſive varices, quaſi veſiculas ſanguine plenas, obtinent: quæ arte à Natura cau-

tum eſt, ne ſanguis in fœtum confertim refluat. Ex horum varicum copia, ſuperſtitioſæ obſtetrices de futuræ ſcbolis numero divinare ſolent; & ſi nulli ejuſmodi nodi adfuerint, ſteriles in poſterum fore pronuntiant; ex eorundem quoque ab invicem diſtantia, de puerperiorum intervallo; & ex colorum varietate, de ſexus diſcrimine aniliter hariolantur.

Conſimilis quoque eſt vaſorum umbilicalium conſtitutio in aliis fœtibus fere omnibus, quibus unica placenta obtigit; veluti in canibus, muribus, aliiſque: funiculus tamen iis brevior eſt, minuſque complicatus. In bobus autem, ovibus, cervis, damis, ſuibus, reliquiſque, quibus alimentum non ab una ſolum carnea mole, ſive placenta, ſed à pluribus ſuppeditatur; vaſorum umbilicalium diſtributio diverſa cernitur. Ramuli nempe, atque fines vaſorum, non modo per carneam ſubſtantiam, ſed etiam (& quidem potiſſimum) citra ipſam, per membranam *chorion* fibris minutiſſimis diſſeminantur: qualis etiam vaſorum umbilicalium diſtributio (ſine funiculo ſcilicet) in fœtu humano cernitur, antequam conceptus utero adnaſcitur. Unde conſtat, embryonem non omne nutrimentum ex placenta haurire; ſed partem ejus, & quidem præcipuam, ab humore intra *chorion* contento accipere.

Vaſorum umbilicalium utilitates quod attinet,

tinet, ego quidem *Fabricio* non aſſentior: arbitratur enim ſanguinem omnem fœtui ab utero per venas ſuppeditari; ſpiritusque vitales eidem à matre per arterias accedere. Negat etiam partem aliquam fœtus in utero publicum munus exſequi; ſed unamquamque ſibimet ipſi duntaxat privatim proſpicere, ait, ut nutriatur, augeatur, & conſervetur. Similiter, quia nervum in umbilico nullum invenit, ſenſum omnem motumque embryoni denegat. Quaſi vero prægnantis uterus, aut placenta, cor eſſet, ſive principium, unde iſta fœtui ſubminiſtrentur, ſingulisque partibus influens calor proveniat. Quæ omnia erroris manifeſta ſunt. Quippe fœtus humanus nondum quadrimeſtris (alii vero citius) haud obſcure ſeſe movet, volutatur, calcitrat: præſertim ſi frigus, caloremve nimium, aut aliud aliquod externum patiatur incommodum. Quinetiam punctum ſaliens (necdum exſtructo corde) evidenti pulſu micat, ſanguinemque, & ſpiritus diſtribuit: idemque (ut diximus) præ frigore languidum & moribundum, admoto alicunde calore, reſocillatur denuo ac reviviſcit. In partu cæſareo quoque clare liquet, vitam embryonis non immediate à matre procedere, neque ſpiritus ab illa proficiſci: vidimus enim ſæpiſſime fœtus ab utero exſectos, defunctis jam ante horas aliquot matribus ſuperſtites. Cuniculum etiam, & leporem ex cæſis matrum uteris exſtractos, ſuper-

vixiſſe novimus. Præterea, num infans, in partu hærens, vitalis ſit, necne; ex arteriarum umbilicalium pulſatione clare dignoſcitur. Certum autem eſt, arterias illas, non matris, ſed cordis proprii virtute agitari; quippe rhythmum, ſive ordinem à matris pulſu diverſum obtinent: idque facile experiri licet, ſi manum alteram carpo matris, alteram umbilici funiculo admoveris. Imo vero in ejuſmodi cæſonibus, membrana *chorio* etiamnum obvolutis, ſæpe reperi (matre jam exſtincta, & plane rigida) arterias umbilicales micantes, fœtumque vegetum. Quare haud verum eſt, ſpiritus à matre per arterias ad fœtum pertingere: nec magis verum, vaſa fœtus umbilicalia cum uteri vaſis per anaſtomoſin conjungi. Fœtus enim vita propria fruitur, habetque arterias pulſantes, & ſanguine ac ſpiritibus plenas, diu antequam conceptus (in quo efformatur, & natat) utero alligatur: non aliter omnino, quam pullo in ovo contingit.

Uſum arteriarum in fœtu (atque etiam in adultis) longe alium eſſe demonſtravimus, in libello quem *de ſanguinis circuitu* ſcripſimus; qui hinc etiam confirmari poſſit.

Secundæ revera conceptus partes ſunt, & à fœtu dependent; ab eoque etiam vitam & vegetandi facultatem mutuantur. Quemadmodum enim in meſenterio, per ramos arteriarum cœliacarum & meſentericarum, ſanguis ad inteſtina impellitur; idemque inde per venas regreſſus, chylum una ſecum ad jecur, &

cor

cor deſert:ita ſimiliter arteriæ umbilicales ſanguinem in *ſecundas* ingerunt,quem venæ,una cum ſucco nutritio, ad fœtum reducunt. Ac propterea arteriæ iſtæ non prodeunt immediate è corde, ceu vaſa principalia; ſed (utpote inferioris ordinis, atque uſus, ut etiam magnitudinis) è ramis cruralibus exoriuntur.

Prodiit nuper liber *Adriani Spigelii, de formato fœtu;* in quo egit de uſu arteriarum umbilicalium; validiſque argumentis docuit, fœtum non accipere *ſpiritus vitales* à matre per arterias: rationibuſque in contrarium adductis plene reſpondit. Potuiſſet autem iiſdem quoque argumentis evincere, neque *ſanguinem* è maternis venis per venarum umbilicalium propagines in fœtum transferri: quod præcipue ab ovi gallinacei, partuſque cæſarei exemplis palam eſt.

Profecto, ſi calor & vita ſanguini à matre proflueret; emortua illa, infans quoque illico exſtingueretur, (res enim eſſet confatalis;) imo vero ante eam; appropinquante enim interitu, partes ſubordinatæ prius languent, & refrigeſcunt, quam principales: ideoque cor ultimo omnium deficit. Sanguis, inquam, ipſius fœtus, calorem primo amitteret, & muneri ſuo fieret inidoneus, utpote ab utero derivatus; cum & ipſe uterus, prius corde, calore omni vitali deſtituatur.

DE

DE
CONCEPTIONE.

MUlta quidem in *partu* miranda *Fabricius* recenſuit; nobis autem plura de *conceptione* occurrunt quæ miremur. Res ſane eſt tenebrarum plena & tamen audebimus aliquid problematicæ proponere; ut, non ſolum ſententias alienas eliminatum iſſe, ſed & noſtram quoque aliquo modo in medium attuliſſe videantur. Quæ tamen à me ſuper hac re dicentur, non ita accipi velim, quaſi eadem è Tripode prolata exiſtimem, aut aliorum omnium ſuffragia extorquere cupiam: ſed libertatem illam, quam aliis libenter concedimus, nobis etiam jure merito poſcimus; ut, quæ in obſcuris rebus veriſimilia videntur, eatenus pro veris offerre liceat, donec manifeſte de eorum falſitate conſtiterit.

Utero quidem præcipue debetur, hoc negotium, citra cujus apparatum & functionem, conceptum ullum fruſtra expectabam. Quoniam autem genituram maris in uteri utilitatem haud pertingere, nedum diu ibidem immutari, certum eſt; eademque con-

contagione duntaxat quadam (non quia jam tangens & operans, ſed quia antea tetigit) fœcunditatem apportat: videtur ſane fœmina, poſt tactum (in coitu) ſpermaticum, eodem modo affici, nulloque ſenſibili corporeo agente prolifica fieri, quo ferrum, à magnete tactum, hujus ſtatim vi dotatur, aliaque ferramenta ad ſe allicit. Accepta nimirum ſemel virtute illa, quam diximus, plaſticam exercet generandi potentiam, ſimilemque ſui procreat; non ſecus ac planta, quam utriuſque ſexus viribus imbutam cernimus.

Mirari tamen ſubit, ubinam facultas iſta (peracto jam coitu, ante ovi vel conceptus productionem) hæreat? & cuinam activa illa maris virtus commiſſa ſit? ſcilicet, num utero ſoli, an toti etiam fœminæ? vel potius utero primario, fœminæ autem ſecundario? an denique, quemadmodum oculis videmus, & cerebro cogitamus, ita fœmina utero ſuo concipiat?

Quanquam enim fœmina interdum (poſt coitum, concipiens) fœtum nullum producit; ſymptomata tamen ea contigiſſe novimus, quæ peractæ conceptionis (licet irritæ) claram fidem facerent. Caniculæ delicatulæ, coitum (citra fœcunditatem) admittentes, obſervantur nihilominus debito partus tempore ignavæ eſſe, & parturientium more latitare, atque ab alia cane catu-

catulos ſurripere, eoſque (ceu proprios) lambere, & fovere, imo vero pro iiſdem acriter dimicare. Nonnullæ etiam lac, ſive coloſtrum in mammis habent; aliiſque gravidarum & parturientium affectibus obnoxiæ ſunt; perinde ac gallinæ ſuo tempore glociunt, licet ova (quibus incubent) nulla habeant. Aves quædam (utpote columbæ (ſi ſtato tempore coïerint, quamvis ova nulla, aut ſubventanea pariant, tenentur tamen ſolita nidificandi ſedulitate.

Uſque adeo nempe fœcundat virtus à mare in coitu proveniens, ut integram fœminam, tam animi morbus, quam corporis vigore immutet. Et licet hoc utero, ad id parato, principaliter contingat; indeque toti corpori virtus vireſque adveniant; (quemadmodum à turgentibus marium teſticulis, reliquo etiam corpori robur additur:) eadem tamen manet dubitatio; quomodo ſcilicet ipſi utero poteſtas illa communicata inhæreat? utrum nempe toti utero, an alicui ejus parti duntaxat? Quippe nihil in eo, poſt coitum, invenias: genitura enim maris, brevi vel elabitur, vel evaneſcit; ſanguiſque ab utero, circuitu facto, per vaſa regreditur.

Porro, quædam eſt illa præparatio & maturitas uteri, quæ ſemen genitale expoſcit; aut unde manat? Niſi enim uterus

ad

ad coitum paratus fuerit, fruſtra ſunt alia molimina: imo vero ne coitum quidem aliter, plurima animalia admittunt. Contingit quidem, fateor, citius illa maturitas, ob blandas marium illecebras, & conſuetudinem; ipſa tamen (non minus, quam fructum in plantis) naturæ ſponte procuratur. Qualis autem illa mutatio ſit, ſicut eam reperi, jam expediam.

Uterus primum craſſior apparet, & carnoſior; poſteaque (quoad interiorem ſuperficiem, loco nempe conceptionis futuro) tenerior factus, lævitate pariter ac mollitie internos cerebri ventriculos æquat: quemadmodum nuper de cervis, aliiſque biſulcis diximus. In canibus autem, felibus, cæteriſque digitatis animalibus multiparis, uteri cornua, teretes muliebris uteri tubulos, aut inteſtinorum avium appendices, vel ureteres in homine plane referunt: habentque, quibuſdam in locis nodulos, qui interius intumeſcunt, & molliſſimi evadunt; iidemque poſt coitum (ut in cervis & damis obſervavimus) quaſi fatiſcentibus, tranſudant in eorum capacitatem humores albuginei primævi, unde conceptus, ceu ovum, efformatur. Hoc pacto uterus à maris coitu (ſicut fructus à calore æſtivo ſolent) ad ſummum maturitatis apicem deducitur, & impregnatur.

Quoniam autem nulla manifeſta con-

cep-

ceptionis indicia cernuntur, priuſquam uterus ſatiſcere incipit, & albugineus liquor, vel tenuia ſtamina, (aranearum telis ſimilia) futurique ovi, ſive conceptus primordium appareat; cumque adeo ſubſtantia uteri ad concipiendum parati, ſit cerebri conſtitutioni perſimilis: quidni merito ſuſpicari liceat, utriuſque etiam functionem eſſe ſimilem; &, quod phantaſma ſive appetitus eſt in cerebro, iſtuc idem, vel ſaltem ejus analogum, à coitu in utero excitari; unde generatio, ſive procreatio ovi contingat? Functiones enim utriuſque, *conceptiones* dicuntur; ſuntque ambæ immateriales; licet principia ſint omnium totius corporis actionum: hæc nempe, naturalium; illa, animalium: hæc, omnium, quæ ad animalis generationem attinent; illa vero omnium, quæ ad converſationem ejus peraguntur, cauſſa prima, & principium primum. Et quemadmodum appetitus à cerebri conceptione ortumducit, atque hæc ab appetibili externo: ita etiam à mare (utpote animali perfectiore) tanquam appetibili maxime naturali, conceptus *naturalis* in utero fœminæ oritur; ſicut in cerebro fit conceptus *animalis*.

Ab hoc appetitu ſive conceptu evenit, ut fœmina prolem genitori ſimilem producat. Nam quemadmodum nos, à conceptione formæ, ſive ideæ, in cerebro, ſimilem

ci

ei in operibus noſtris efficimus : ita pariter idea, aut ſpecies genitoris in utero exiſtens, formatricis facultatis ope, ſimilem fœtum generat ; dum ſpeciem nempe, quam habet immaterialem, operi ſuo imponit. Non aliter ſane, quam ars, quæ in cerebro eſt εἶδος ſive ſpecies operis futuri, ſimilem in agendo profert, & in materia gignit. Sic enim pictor, mediante conceptu, faciem exprimit ; imitandoque internum cerebri conceptum, in actum producit : Ita quoque ædificator, ex conceptu præhabito, domum exſtruit. Idemque pariter in cæteris operibus, & artificioſis generationibus contingit. Adeo ut, quod diſciplina in cerebro efficit, nempe artem ; analogum ejus coitus maris in utero præſtet, nimirum artem *plaſticam* ; unde fœtus complures ſimiles, aut diſſimiles ab eodem coitu procreantur. Si enim generationes, primique conceptus artificiales (qui naturalium duntaxat imitamenta ſunt) hoc pacto à *cerebro* fiunt ; quanto magis ipſius animalis generationis & conceptionis exemplaria, ſimiliter ab *utero* procedere veriſimile eſt?

Et quoniam Natura (cujus opera omnia admirabilia & divina ſunt) organum ejuſmodi (cerebrum nempe) inſtituit, à cujus virtute & facultate *ſenſitiva*, inſunt rationalis animæ conceptus ; appetitus ſcil. & artes, tantorum tamque variorum

ope-

operum principia & cauſſæ, quorum homo (à facultate cerebri *motiva*) per imitationem, autor eſt: quidni putemus, eandem Naturam, quæ uterum non minus admirabilem exſtruxit, ſimilique conſtitutione ad conceptionis munus obeundum fabricavit; hunc functioni conſimili, vel ſaltem analogæ deſtinaſſe; atque utrobique organo ſimili, ad opus ſimile uti voluiſſe? Cum enim peritus artifex, inſtrumento uno, ad unum; eodemque, ad idem; & ſimili, ad ſimile affabre utendo, opera ſua perficiat; adeo ut, ex organorum ſubſtantia & forma, de eorundem uſu atque actionibus judicare facile ſit; non minus certe, quam *Ariſtoteles*, ex corporum animalium, eorumque partium conformatione, naturas illorum cognoſcere nos docuit; & phyſiognomia, ex faciei lineamentis & partibus (ut puta oculis, naſo, fronte) de hominum ingeniis ac moribus hariolatur: quid obſtat, quo minus ex eadem partium fabrica, idem quoque earundem officium eſſe, conjecturam facere liceat?

Analyt. l. 2. c. 35.

Verum inique ita comparatum eſt, ut, cum ſolita & familiaria nobis perpendenda veniunt, magnitudinem eorum atque admirationem conſuetudo imminuat; ubi vero res minoris momenti, ſed inſuetæ magis offeruntur; mirabiliora ea ſtatim præ novitate & deſuetudine videantur. Quicunque ſecum animo penſitaverit, quomodo

do cerebrum artificis, aut artifex virtute cerebri, res abſentes, quas jam non intuetur, ſed quas olim viderit, ad amuſſim tamen depingat: & quo pacto aviculæ in caveis enutritæ, cantilenas, quas æſtate didicerant, ſequenti vere in mentem revocent, & exacte canant, licet interea temporis earum praxin nunquam exercuerint; &, quod majus eſt, quomodo avicula nidum ſuum (cujus exemplar nunquam viderit) artificioſe componat, idque non ex memoria, vel habitu aliquo, (ſed ſola phantaſia; quomodoque araneola, ſine vel exemplari, vel cerebro, ſolius phantaſiæ opera ſuas telas texat: qui hæc, inquam, diligenter perpenderit; haud, opinor, abſurdum valde, aut monſtroſum judicabit, fœminam ex conceptu ideæ generalis ſine materia imprægnatam, generationis opificem evadere.

Ridebunt, ſcio, hæc naſuti quidam; qui, niſi quod ipſi ſentiunt, nihil rectum putant. Hic tamen philoſophorum mos eſt; cum rem ipſam, ut ſe habeat, clare percipere nequeunt; fingũnt ſaltem modum ejus aliquem naturæ operibus conſonum & veritati proximum. Profecto omnes (quas jam magni facimus) opiniones, initio mera figmenta & imaginationes erant; donec per experimenta ſenſibilia, & cognitis cauſſis neceſſariis confirmatæ, pleniorem fidem facerent. *Ariſtoteles* ait, philo-

Metaphyſ. l. I. c. 2. *philoſophos fabularum quodammodo amatores eſſe, eo quod fabula ex mirandis conſtet.* Enimvero homines primum rerum admiratione ducti, philoſophiam coluerunt. Ego, cum in utero nil amplius à coitu relictum videam, cui principium generationis acceptum referam; quam in cerebro, poſt ſenſationem, & experientiam; quod artis principium ſit; ſed ſimilem utrobique conſtitutionem reperiam; hanc commentus ſum fabulam. Viri docti & ingenioſi de ea cogitent; faſtuoſi, per me, rejiciant; &, petulanti qui ſunt ſplene, libere irrideant.

Quoniam, inquam, nihil ſenſibile in utero poſt coitum reperitur; & tamen neceſſe eſt, ut aliquid adſit, quod fœminam fœcundam reddat; atque illud (ut probabile eſt) corporeum eſſe nequeat: ſupereſt, ut ad merum *conceptum*, ſpecierumque ſine materia receptionem confugiamus; ut idem ſcilicet hic contingat, quod in cerebro fieri nemo dubitat: niſi quis, cui è meliore luto

—— *finxit præcordia Titan,*

cauſſam efficientem aliam, præter prædictas, invenerit.

Quidam noſtræ quoque ætatis philoſophi, antiquam de atomis opinionem recoluerunt: ideoque arbitrantur, contagium hoc (ut & omne aliud) ex ſubtiliſſimis ſeminis maſculi effluviis, odorum more facile emanantibus,

bus, inque uterum coitus tempore illiſis, provenire. Alii, ſpiritus incorporeos, tanquam demiurgos, aut angelos, vel dæmones in ſcenam vocant. Alii, contagium intelligunt, fermenti, aut fracedinis inſtar. Alii alia fingunt, & imaginantur Concedatur itaque inter cæteras, etiam huic noſtræ conjecturæ locus; donec de re ipſa certi aliquid conſtiterit.

Plurima quidem ſunt à me obſervata, quæ dictas aliorum opiniones facile convellant: (adeo in proclivi eſt, quid res non ſit, potius, quam quid ſit, dicere) non ſunt autem hujus loci, ſed alibi potius proponenda. Impræſentiarum hoc ſolum dicam: ſi, quod communi nomine *contagium* à nobis appellatur, utpote à contactu in coitu *ſpermatico* ortum, & in fœmina (citra genituræ præſentiam) ſuperſtes, futuræ procreationis efficiens & opifex; ſi, inquam, contagium hoc (ſive atomi, ſive odor, ſive fracedo, ſive aliud quid fuerit) à corporis natura alienum ſit; neceſſe eſt, ſit incorporeum aliquid. Et ſi porro inquirentibus, illud neque ſpiritum, neque dæmonem, neque animam, neque partem aliquam animæ, neque quid habens animam, eſſe plane conſtet, (ut variis argumentis & experimentis à me demonſtrari poſſe arbitror,) quid ſupereſt, cum aliud imaginari nequeam, nec alius quiſpiam hactenus, ne per ſomnium quidem, effinxerit; quam ut hærere mihi

aquam

aquam libere profitear? *Qui autem dubitat, & admiratur*, inquit *Ariſtoteles*, *fatetur ſe ignorare. Quare ſi, propter fugam ignorantiæ*, ingenui viri *philoſophantur; patet, quod cauſſa cognoſcendi, & nullius uſus gratia, ipſum ſcire proſequantur*. Ibid.

Non itaque id vitio nobis vertendum eſt; ſi rerum cognoſcendarum avidi, eoque nomine *loca, nullius ante trita ſolo* adeuntes, aliquid attulimus, quod primo intuitu, fictum aut fabuloſum videatur. Nam ut omnia levi credulitate amplectenda non ſunt, ita neque ea protinus repudianda, quæ acriter diuque perpenſa fuerint; licet ſtatim cornicum oculos non configant. Ipſemet *Ariſtoteles* librum ſcripſit, de mirabilibus auditis, atque alibi ait: *Non ſolum illis agenda ſunt gratiæ, quorum opinionibus quis acquieſcet; ſed iis etiam, qui ſuperficie tenus dixerunt. Conferunt enim aliquid etiam iſti: habitum namque noſtrum exercuerunt. Si enim Timotheus non fuiſſet, multum melodiæ nequaquam habuiſſemus: Si tamen Phrynis* non fuiſſet, *ne Timotheus quidem exſtitiſſet. Simili modo & de illis eſt, qui de veritate aſſeruerunt. A quibuſdam enim aliquas accepimus opiniones: quidam vero, ut hi fierent, cauſſa fuerunt.* Metap. l.2, c.1.

Exemplo igitur tanti viri, ejuſque autoritate motus, ne totus ad deſtruenda ſolum aliorum dogmata compoſitus videar; malui ſententiā fictam potius, quam nullā proponere: placuitque

que hic *Timotheo Phrynin* ag[illegible] ſocordiam nempe hujus ævi, atque ignaviam excutere, ſtudioſorum ingenia excitare, ſincere quo potius ut me loripedem rectius incedens irrideat, quam ut diligens rerum indagator inertiæ accuſet.

Nullum profecto theorema magnificentius quæſieris, nec didiceris utilius; quam, quomodo omnia ex univoco fiant? quo pacto ſcil. Idem ſemper idem progeneret? idque non ſolum in rebus arte factis (ita enim domus ædificat domum, facies faciem depingit, & imago imaginem format) ſed in iis etiam quæ ad animum ſpectant: nempe mens, procreat mentem; opinio, opinionem. *Democriti* atomi, & *Eudoxi* ſummum bonum in voluptate ſitum, imprægnarunt *Epicurum*: *Empedoclis* quatuor elementa, *Ariſtotelem*: veterum Thebanorum dogmata, *Pythagoram* ac *Platonem*, & geometria *Euclidem*. Ad eandem hanc normam, filius naſcitur parentibus ſuis ſimilis; virtutes etiam genus nobilitantes, & vitia hæreditaria, poſt longam aliquando annorum ſeriem, in nepotes transferuntur. Morbi quoque aliqui, ſibi ſimiles in aliis producunt; in quo cenſu, ſunt lepra, podagra, podagra, ſyphilis, &c. Quid morbos memoro? atavorum etiam nævos, verrucas, & cicatrices, longa ſubſequente ſerie aliquando oſtendit progenies. *Quarto partu Dacorum* (inquit *Plinius*) *originis nota in brachio redditur.* Mens, opinio,

mores, qui nunc ſeculum tenent; quidni multis adhuc annis (exoletis interea omnibus quæ hodie in uſu ſunt) denuo recurrant? nempe Creatoris æterni mens divina, rebus impreſſa, in conceptibus humanis procreat imaginem ſui.

Superatis jam aliquot in hac re difficultatibus, creſcit mihi animus paulo nervoſius de eadem agere: ut, quod à nobis hactenus velitatim diſputatum fuit, veriſimilitudinem ſaltem majorem obtinere videatur. Simul etiam ut, ad ardua hæc penitius inquirenda, ſtudioſorum ingenia excitentur.

Sit itaque (ut rem clarius ob oculos ponamus) A, ovum fœcundum (materia nempe futuri pulli) mobile & terminabile in pullum, ſive potentia pullus. Sit etiam B. id quod ovum fœcundum reddit, & à ſubventaneo diſcriminat; ſcil. efficiens pulli, ſive movens ovum & terminans in pullum. Et C. pullus, vel finalis cauſſa, cujus gratia & ovum, & fœcundans ſunt: actus nimirum, ſive ratio pulli.

Habeamus igitur pro conceſſo (quod ab *Ariſtotele* demonſtratur) omne movens primum ſimul eſſe cum eo, quod ab ipſa movetur. Ea vero (ab eodem) propriiſſime dicuntur *ſimul eſſe*, quorum generatio eodem tempore contingit: nempe, ut movens & mobile una actu ſint, poſitoque uno eorum, ponatur neceſſario alterum; nimirum, præſente effecto, adſit ejus cauſſa.

Quandocunque igitur *A*, (ſcil. ovum fœcundum) actu eſt; *B*, quoque (nempe movens internum & efficiens, ſive fœcundans) ſimul actu exiſtit. At vero quandocunque *B*, actu eſt, ineſt pariter *C*, (ſaltem aliquo modo) ſpecies nimirum pulli, ſive forma ſine materia. *B*, enim eſt efficiens pulli internum; i. e. movens *A*, (ovum ſcil.) in *C*, nempe rationem pulli. Ut igitur omne movens ſimul ſit cum ſuo mobili; omniſque cauſſa, cum ſuo cauſſato; neceſſe eſt, ut *C*, una cum *B*, exiſtat: quippe finalis cauſſa, tam in natura, quam arte, reliquarum omnium prima eſt; movet enim, & non movetur: Efficiens autem movet, quia à cauſſa finali impellitur. Ineſt enim quodammodo in omni efficiente, ratio finis; à quo illud, cum providentia operans, movetur.

Ariſtotelis autoritas nobis plane ſuffragatur: *Principatum*, inquit, *inter cauſſas generationis naturalis, illa obtinere videtur, quam ſub hoc verbo*, cujus gratia, *ſignificamus. Hæc enim ratio eſt*; *ratio autem principium eſt pariter in rebus tam arte, quam natura conſtituendis. Ubi enim vel per intellectum, vel per ſenſum Medicus ſanitatem, opifex ædes definierit; rationes & cauſſas rei, quam facit, reddere ſolet, & cur ita faciat ſubjungit; quanquam illa, cujus gratia, cauſſa, & ratio boni & pulcri, naturæ operibus potius, quam artis conjuncta eſt.* *De part. an. l. 1. c. 1.*

Finis autem, ait, *eſt id cujus gratia; ut de-*

ambulandi, ſanitas. Cur enim deambulat? dicimus, ut bene valeat: & putamus nos cauſſam reddidiſſe, & quacunque igitur alio movente interjecta, finis gratia *fiunt: ut ſanitatis* gratia fit *extenuatio, vel purgatio, vel pharmaca, vel inſtrumenta hæc enim omnia finis gratia ſunt.* Et paulo poſt: *Oportet autem ſemper ſummam cujuſque rei cauſſã quærere, quemadmodum & in aliis* rebus. *Ut homo ædificat, quia eſt ædificator: ædificator autem* eſt, *ſecundum artem ædificandi: hæc igitur cauſſa prior eſt: atque ita* ſe res habet *in omnibus.* Et proinde *cauſam eam, quæ prima movet, & cui ratio ineſt & forma, meliorem magiſque divinam eſſe* aſſerit *quam materiam.*

In omni igitur animalium generatione naturali, tum materia ex qua, tum efficiens à quo, (nempe mobile, *A*, & movens *B*.) animalis geniti aut gignendi gratia pariter ſunt: quippe ambobus ſimul ineſt, quod movet & non movetur, nempe *C*. Ambo enim illa (ſcil. *A* & *B*.) ſimul mobilia ſunt, & moventur; nimirum fœcundans, *B*, (quod & movet, & movetur) & quod fœcundum fit, *A*, nempe materia ſive ovum, quod ſolum movetur, vel mutatur. Quamobrem ſi nullum mobile actu moveatur, niſi movens una adſit; certe neque materia movebitur, nec efficiens quippiam efficiet, niſi ſimul primum movens aliquo modo adfuerit; forma ſcilicet, aut ſpecies ſine materia principatum obtinens. *Efficiens enim & generans*, (ſecundum *Ariſt.*) *quâ*

talia

talia ſunt, ad id pertinent, quod efficitur, & generatur. Sit itaque ſyllogiſmus ex primis neceſſariis.

Quandocunque *B* eſt in actu, ſimul etiam *C* eſt in actu (nempe aliquo modò movens.)

Quandocunque *A* eſt in actu, *B* eſt in actu;

Ergo, Quandocunque *A* eſt in actu, ſimul etiam *C* eſt in actu.

Generatio ſane naturalis, & artificialis, eodem modo ſe habent. Utraque enim alicujus gratia fit, & ſimiliter ex providentia quadam in finem propoſitum operatur: utraque etiam à concepta forma aliqua ſine materia movetur primo, & per conceptionem producitur. Cerebrum nempe eſt conceptionis hujus organum, *ars* enim eſt ratio operis, (*abjuncta omni Materia*) in anima, (cujus organum eſt cerebrum;) illius vero, uterus, vel ovum.

Conceptio itaque uteri vel ovi, ſimilis erit (aliquo ſaltem modo) ipſius cerebri conceptioni; finiſque pariter eodem modo utrique inerit. Nempe, ineſt ſpecies ſive forma pulli in utero vel ovo, ſine ulla materia: quemadmodum in artifice ineſt ratio ſui operis; ut puta in ædificatoris cerebro, ratio domus.

Quoniam vero τὸ *ineſſe* forſan æquivocum eſt, & res *ſimul eſſe* multifariam dicuntur; ideo dicimus & aſſerimus, ſpeciem futuri pulli & formam immaterialem, eſſe *aliquo modo* cauſſam prægnationis ſive fœcunditatis uteri:

 quia,

quia, poſt coitum, nihil corporeum in eodem reperitur.

Quomodo autem cauſſa hæc immaterialis, tanquam principium, utero pariter ac cerebro inſit, & qua ratione conveniant inter ſe, vel ab invicem diſcrepent, conceptus cerebri, & uteri; ſive ars, & natura; & quo pacto, id quod fœcundat (nempe efficiens procreandi animalis internum) ſimiliter inſit in mare, atque ejus genitura; in fœmina, & ejus utero; in ovo etiam, ceu opere utriuſque miſto; & quænam ſit in iis differentia: poſthac, cum univerſim de omnium animalium generatione agetur, (etiam eorum, quæ per *metamorphoſin* oriuntur; inſectorum ſcil. & ſponte orientium, in quorum ovis ſive primordiis, ut & alio omni ſemine, ſpecies ſive forma immaterialis, tanquam principium movens eorum quæ procreanda ſunt, plane ineſt;) & cum de anima, ejuſque affectibus; quomodoque ars, memoria, atque experientia, cerebri ſolum conceptus ſint, dicetur; copioſe ſimul, atque luculenter explicare conabimur.

FINIS

INDEX

Rerum omnium in hoc libro ab Autore propoſitarum.

Pag.

AB ovo gallinaceo cur ducatur exordium. 1
De generationis loco. 3
De uteri Gallinæ parte ſuperiore ſive ovario. 5
De Infundibulo. 15
De gallinæ uteri parte exteriore. 16
De Gallinæ Vulva. 30
De Gallinæ, aliarumque avium ventre. 37
De reliquarum uteri partium, in Gallina, ſitu, & fabrica. 41
De generatione Ovi. 46
De Ovi incremento, & exitu. 47
De Ovi Cortice. 50
De reliquis Ovi partibus. 60
De ovorum differentiis. 66
De generatione fœtus ex Ovo gallinaceo. 80
Prima Ovi inſpectio: ſive, quid primus incubationis dies in Ovo produxerit. 84
Secunda Ovi inſpectio. 89
Tertia Ovi inſpectio. 93
Quarta Ovi inſpectio. 105
Quinta Ovi inſpectio. 117
Inſpectio ſexta. 123
Inſpectio poſt diem decimum. 124
Inſpectio poſt diem decimum quartum. 128
De pulli excluſione, ſive partu ex Ovo. 134
De Ovis gemellificis. 139

Ff 4 *Po-*

Poriſmata quædam ex prædicta Ovi hiſtoria deſumpta. P. 142
Quid ſit Ovum. 143
Ovum non eſſe opus uteri, ſed animæ. 156
Ovum non fieri abſque Gallina. 162
Quomodo ovum perfectum, & fæcundum fiat à mare & fœmina, ſecundum Ariſtotelem? 166
Diſquiſitionis hujus, de fæcunditate, utilitas. 671
Ovum non eo modo à Gallo & Gallina provenire, quo voluit Ariſtoteles. 174
Neque eo modo, quo Medici arbitrantur. 176
Marem, & fœminam, pariter efficientes eſſe Generationis. 178
De Ovi materia, contra Medicos & Ariſtotelicos.
Quatenus Gallina ſit efficiens in generatione ovi, ex ſententia Ariſtotelis? *& cur maris auxilio opus ſit.* 184
Ovum Gallinaceum perfectum, eſt bicolor. 187
Quomodo Ovum albumine augeatur. 191
Quid Gallus & Gallina generando Ovo conferant. 194
De Gallo quædam notatu digna. 196
De Gallina. 201
Quomodo Gallina dicatur efficiens primum: deque ejus partu. 209
Quomodo fiat generatio Pulli ex Ovo. 616

Quot

Quot modis pullus ex Ovo fieri dicatur. 218
Fallitur Fabricius, circa materiam generationis Pulli in Ovo. 221
Quanam ſit Pulli materia, & quomodo fiat in Ovo. 229
De cauſſa efficiente generationis Pulli, & fœtus. 339
Efficiens cauſſa Pulli, quomodo operetur, ſecundum Ariſtotelem 244
Sententia Fabricii, *de cauſſa Pulli efficiente, refellitur.* 253
Cauſſa Pulli efficiens, inquiſitu ardua. 259
Quæ ſit animalium cauſſa efficiens, ejuſque conditiones. 266
De generationis ordine: & primum, de particula genitali prima. 283
De Sanguine, prout eſt pars principalis. 293
Quanam colligenda veniant, ex ductu venarum umbilicalium in Ovo. 311
De ordine partium in generatione ex Ovo, ſecundum Fabricium. 319
De ordine partium in generatione, ex ſententia Ariſtotelis. 333
De ordine partium in generatione, ut ex obſervationibus conſtat. 344
Paradoxa quædam, & problemata, circa hanc rem penſitanda. 362

De Nutritione Pulli in Ovo. P. 273
De totius Ovi utilitatibus. 384
De vitelli & albuminum utilitatibus. 387

De

De cæterarum Ovi partium utilitatibus. 401
Ovum eſſe primordium commune omnibus animalibus. 405

De Generatione *Viviparorum.* P. 411
Hiſtoria generationis Cervarum, & Damarum, ceu reliquorum viviparorum exemplar ponitur: factique ratio redditur. 418
De Cervarum & Damarum utero. 420
De Cervarum & Damarum coitu. 430
De conſtitutione, ſive immutatione uteri Cervarum, & Damarum, menſe Septembri. 433
Quid iis eveniat menſe Octobri. 436
Quid in utero Damarum contingat, menſe Novembri. 452
Conceptus Cervarum & Damarum ut ſe habeat, menſe Decembris 457
De Calido innato. 471
De Humido primigenio. 487

De Partu. 496
De uteri Membranis & Humoribus. 536
De Humoribus. 545
De Membranis. 549
De Placenta. 553
De Acetabulis. 557
De Umbilico. 559
De Conceptione. 566

FINIS.

AΦ1 1656258

XXVIII
B
54

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google